CONSEIL NATIONAL DE L'EVALUATION

COMMISSARIAT GENERAL
DU PLAN

Evaluation des politiques publiques en faveur du transport combiné rail-route

Volume complémentaire

Rapport réalisé par :

Christian Delavelle et Virginie Berest – TN Sofres Consulting

Comité de pilotage présidé
par Michel Matheu

Décembre 2003

CONSEIL NATIONAL DE L'EVALUATION

COMMISSARIAT GENERAL DU PLAN

Evaluation des politiques publiques en faveur du transport combiné rail-route

Volume complémentaire

Rapport réalisé par :

Christian Delavelle et Virginie Berest – TN Sofres Consulting
Jacques Roger-Machart - EDR

Comité de pilotage présidé
par Michel Matheu

Rapporteur du comité de pilotage
Christian Vilmart

Décembre 2003

Sommaire

Annexe 8

Inventaire des politiques en France (et principales politiques menées aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne, en Italie et en Allemagne)

Les mesures identifiées sont décrites selon les critères suivants :

- niveau communautaire, national ou local de la mesure ;
- nature et domaine d'impact de la mesure ;
- mesure directe vs. indirecte (par rapport au transport combiné).

Notes :

Le niveau d'intérêt de chaque mesure pour une évaluation approfondie est indiqué par le sigle $ selon une échelle allant de $$$ (à approfondir en priorité) à $ (intérêt modéré).

L'impact de chaque mesure est représenté dans la première colonne des tableaux, par un + s'il s'agit d'une mesure favorable au développement du transport combiné, et par un – dans le cas contraire.

Enfin, les politiques générales qui représentent des enjeux-clés et nécessiteront un état des lieux approfondi sont indiquées par un ●.

1. Les politiques au niveau communautaire

♦ Les mesures directes

Les politiques communautaires en faveur du transport combiné sont orientées selon 5 axes principaux :

- l'aide à la R & D à travers les Programmes communs de recherche et développement (PCRD) (nouvelles technologies intermodales, nouveaux schémas organisationnels, nouvelles méthodes statistiques) ;

- le financement de projets pilotes dans le cadre du PACT ;
- le financement partiel de grands projets d'infrastructures intermodales ;
- la libéralisation du marché du transport de fret ;
- la standardisation des équipements de transport combiné.

Le tableau suivant résume les principales mesures correspondantes.

Principales mesures directes relatives au transport combiné prises au niveau communautaire depuis 10 ans

	Aide à la recherche et au développement	
+	**Programme THERMIE sur le transport combiné** Plusieurs études relatives au transport combiné ont été financées dans le cadre de ce programme : – innovation technique (développement de matériels alternatifs à la technique traditionnelle de levage par pinces), – diffusion de l'information sur le transport combiné, pour sensibiliser les chargeurs et transporteurs.	$
+	**4ème et 5ème PCRD** Financement de projets de recherche :INFREDAT, IMPULSE, IQ,….	$
+	**Programme d' EUROSTAT** Amélioration des systèmes d'information et des statistiques de transport combiné	$
	Normalisation/réglementation	
+	Harmonisation et standardisation des unités de transport intermodal (très poussée pour les conteneurs mais peu avancée pour les caisses mobiles)	$
+	Autorisation d'un PTC 44 tonnes pour les camions effectuant des pré et post-acheminements (au lieu de 40 tonnes).	$$$
+	Accord Européen sur les grandes lignes de transport combiné international et sur les installations connexes (projet AGTC édicté par CEE/ONU en 1991- adopté par décret 94-310 du 14 avril 1994) [1]. L'AGTC vise au développement d'une norme de qualité commune relative aux infrastructures de transport combiné sur les principaux corridors de transport européens (« une chaîne de transport combiné est aussi fragile que son maillon le plus faible »).	$

(1) Cette mesure s'inscrit dans un cadre plus large que le niveau strictement communautaire.

Principales mesures directes relatives au transport combiné prises au niveau Communautaire depuis 10 ans (suite)

Aide au financement de projets intermodaux		
+	**Développement du Réseau Transeuropéen de fret : projets destinés (totalement ou partiellement) au transport combiné.** Cofinancé par la Commission Européenne. A peine 20 % des infrastructures prévues dans l'accord de 1996 ont été réalisées. Principaux projets : – Transport combiné France-Italie (en cours), – Betuwe Line (4,4 milliards € de financement hollandais), – Axe Perpignan-Figueras, – Axe Vérone-Munich.	$
+	**Programme communautaire PACT (Pilot Actions for Combined Transport)** ***Contribution financière au démarrage d'actions opérationnelles pilotes en faveur du transport combiné.*** Il s'inscrit dans le cadre de la mise en place d'un système de transport équilibré et durable. La Commission à consacré 18 millions d'€ sur la période 1992-1996 et 35 millions d'€ à ce programme sur la période 1997-2001. Le montant de la contribution financière octroyée est limité à un maximum de 30 % du montant total des coûts éligibles des mesures opérationnelles innovantes et à un maximum de 50 % des coûts éligibles de faisabilité Le programme PACT, crée en 1992, a donné lieu à 167 projets concrets, lancés entre 1992 et 2000. **EXEMPLES DE PROJETS PACT (concernant la France)** – Aménagement des infrastructures à Port-Bou – Projet au port du Havre visant à développer les échanges en transport combiné avec l'Autriche (balises radio sur les caisses mobiles) – Service pilote de transport combiné par voie navigable à partir du port de Lille – Amélioration de capacité et de gestion de chantiers de transport combiné (ex: complexe ferroviaire frontalier Irun/Hendaye) – Mise en œuvre de nouveaux services de navettes (ex: entre le Portugal (Rodofer) et la Belgique (Eucotrans)).	$$$

♦ Les mesures indirectes

Principales mesures indirecte relatives au transport combiné prises au niveau communautaire depuis dix ans

Financement (partiel) de projets de R & D		
+	**Projets d'amélioration de l'interopérabilité** (ERTMS). Ces projets ont contribué à améliorer l'éfficacité du transport combiné.	**$**

Mesures réglementaires		
+	**Libéralisation du transport de fret ferroviaire** (1995, transposition de la directive 91/440). La libéralisation du marché est surtout avancée en Italie et aux Pays-Bas, qui ont fait de l'arrivée de nouveaux acteurs un élément fort de leur stratégie de développement du transport combiné. En Allemagne, quelques opérateurs privés se sont développés (IKEA, BASF) En France, le contexte institutionnel est peu favorable à l'apparition de nouveaux opérateurs de transport combiné	●
  - - + + +/- +	**Politique Communautaire vis-à-vis du mode routier** ***Exemples :*** – tarification routière (la législation européenne n'autorise pas les Etats membres à imposer de péages routiers excédant le niveau des coûts d'infrastructure) ; – libéralisation du transport routier (dont le cabotage) ; – normes environnementales pour les camions ; – réglementation anti-bruit ; – réglementation sur le temps de conduite des chauffeurs routiers (décembre 2000) ; – réglementation sur les jours d'interdiction de circulation des poids lourds.	●

2. Les politiques en France

♦ Les mesures directes au niveau national

Les politiques se traduisent principalement par des aides à des projets d'investissements (plate-forme rail-route, camions adaptés au TC, mise au gabarit B1, …), ainsi que des aides aux opérateurs de transport combiné, destinées à compenser le différentiel de coûts externes entre le rail et la route.

Elles s'appuient aussi sur des outils incitatifs, principalement des exemptions fiscales pour les chargeurs et transporteurs qui optent pour le transport combiné.

Principales mesures directes relatives au transport combiné prises en France au niveau national depuis 10 ans

		Nature et objectifs	Autres pays concernés	Période	Montant	Acteurs	Degré d'intérêt pour l'étude
Aide à la recherche							
+	Programme PREDIT Exemples : Lignes directrices pour la mise en place d'un système d'information multimodale fret à l'horizon 2005 Economie du transport urbain intermodal	Subvention à la recherche et à l'innovation	ALL	91/95 96/2000	env. 150 000 €	Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement	$
Aide à l'investissement							
+	Aide à l'extension / modernisation / construction de chantiers rail-route Aides à l'investissement pour l'aménagement des infrastructures de terminaux de transport combiné, pour le renouvellement des superstructures des opérateurs, et les systèmes d'information des terminaux de transbordement	Subventions / prêts	ALL : 200 M € entre 96 et 2001 PB ITA (interport)	annuel	20 millions € par an	Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement	$$$

Principales mesures directes relatives au transport combiné prises en France au niveau national depuis 10 ans (suite)

		Nature et objectifs	Autres pays concernés	Période	Montant	Acteurs	Degré d'intérêt pour l'étude
+	Aide à l'acquisition de camions équipés pour le TC et à l'achat d'UTI (Contrat TOP) **Aide délivrée aux transporteurs routiers, opérateurs de TC et depuis 1993 aux loueurs spécialisés (ordre de grandeur de 15-20 % des matériels), pour promouvoir les économies d'énergie.** Le dispositif permet aux acquéreurs de matériels de transport combiné de bénéficier d'une bonification de loyer à un niveau suffisamment incitatif pour déclencher le recours au transport combiné.	Inciter les transporteurs routiers à utiliser la technique du TC	PB GB ITA	annuel, depuis 1990	15 % à 20 % des matériels (env.1 M€ par an)	ADEME, Ministère des Transports et EDF (depuis 93)	$$$
	Aide à l'exploitation						
+	Les aides à l'exploitation délivrées par l'Etat à la SNCF représentent environ 10% des tarifs. Elles visent à compenser partiellement le différentiel de coûts externes entre la route et le combiné	Subvention	Contrats de plan en BEL et ITA GB	Annuel (depuis 1995)	94 millions € pour 2000 et 2001	Etat, SNCF	$$$
	Mesures réglementaires						
+	Autorisation de circulation des poids lourds dédiés au transport combiné le dimanche et/ou les jours fériés	Régle-mentaire	ALL, ITA, GB, PB	Depuis 1994		METL	$$$

Principales mesures directes relatives au transport combiné prises en France au niveau national depuis 10 ans (suite)

		Nature et objectifs	Autres pays concernés	Période	Montant	Acteurs	Degré d'intérêt pour l'étude
Exonérations fiscales							
+	Réduction de la taxe à l'essieu (75%) pour les poids-lourds dédiés au transport combiné	Incitatif	GB, ALL (1972)			Etat	$$$
Politiques d'entreprises							
+	Investissements de mise au gabarit B1	Aide à l'investis-sement (subvention / prêt)	ITA	Depuis 1990	Plusieurs milliards F	Etat, SNCF puis RFF	$$
+	Accord 95/20 : La FNTR s'engage à remettre 20% de trafic supplémentaire sur 3 axes (Rungis-Saint Jory, Valenton-Marseille, Paris-Avignon) si la SNCF atteint une fiabilité de 95%.	Incitatif	ITA	Mars 2000		Fret SNCF	$$$
	Tarification des coûts de péage d'infrastructure ferroviaire	Incitatif		1998		RFF	$$$

- Annexe 8 -

♦ Les mesures indirectes au niveau national

Principales mesures indirectes prises en France au niveau national depuis 10 ans

Transposition des directives communautaires			
	(pour mémoire, voir mesures communautaires)		
Politique générale transport			
-	Politique générale des transports relative aux investissements routiers (choix budgétaires en faveur de la route)	Politique budgétaire publique. On note une inflexion depuis 2002 en faveur du transport ferroviaire	●
-	Pour le ferroviaire, priorité à la réalisation des lignes à grande vitesse (Ex : Paris/Strasbourg)	Politique budgétaire publique	$
+	Projet de TGV mixte voyageurs - fret (Montpellier-Perpignan)		$
+	Politique d'aide au développement des interfaces ports/rail		$
Politique des entreprises			
+/-	Modification de l'organisation fret de la SNCF : – Locomotives dédiées, – Régionalisation, – Lignes dédiées, – Priorité accordée au trafic voyageurs par la SNCF, – Politique sociale de la SNCF, – Politique d'organisation matricielle/régionale, – Absence de comptabilité spécifique au transport combiné.		●
Mesures fiscales			
+	Taxation du transport des produits dangereux par la route (1996)	Réglementaire (1996)	$
+/-	Fiscalité du gazole (droits d'accise), harmonisée en 1992 au plan européen, mais avec de nombreuses dérogations nationales.	Incitatif	●

♦ Les mesures au niveau local

Politiques Régionales		
+/-	Contrats de Plan Etat/régions : Bilan de planification effective et de cohérence.	●
-	Développement des TER (rentabilité et enjeux de transport local).	$
+/-	Politique des collectivités locales vis-à-vis du transport combiné (dispersion, concentration, …).	●
+	Aides de collectivités locales au développement de l'intermodalité dans les ports (équipements).	$$$
+	Aides des régions à l'achat de chassis (20 %) pour les transporteurs régionaux.	$$$
+	Aide à l'amélioration des dessertes routières des chantiers et plate-formes intermodales.	$$$

3. Politiques/mesures à évaluer

Les 8 politiques suivantes ont été finalement sélectionnées, en vue de leur évaluation approfondie:

- Mesures destinées à favoriser la desserte terminale des chantiers (44 T, taxe à l'essieu, temps de conduite, …).
- Aides à l'acquisition de matériels de transport combiné par les entreprises de transport routier de marchandises (contrat TOP + mesures équivalentes dans les régions).
- Politiques des terminaux rail-route (création, amélioration) y compris au niveau des contrats de plan Etat-régions.
- Politiques relatives au développement des terminaux portuaires (aides, …).
- Tarification de l'accès à l'infrastructure.
- Subvention à la SNCF pour le transport combiné.
- Accord 95/20.
- Programme PACT.

4. Mesures prises dans 4 pays européens

Les mesures sont présentées dans l'ordre suivant :

- Pays-Bas
- Grande-Bretagne
- Italie
- Allemagne

Pays Bas - *Première mesure*

Country of implementation :	THE NETHERLANDS
Name of the measure :	***Building new railway connection between port of Rotterdam and Germany (Betuweroute)***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	Indirect effect i.e. related with a more general policy Railway Transport in general
Means :	☑ Other (specify): Financing infrastructure
Stakeholders :	☑ Direct beneficiaries: Railway undertakings ☑ Indirect beneficiaries: Shippers
Period of implementation :	☑ Still in force
Funds :(Million euro per year) :	N/A
Description of the measure (plain text) : Decision to finance new Hinterland connection, which will enable growth of railway and intermodal transport from the port of Rotterdam	
Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) : Most important impact: growth of capacity leads to growth of transport	

Pays Bas - *Deuxième mesure*

Country of implementation :	THE NETHERLANDS
Name of the measure :	***Implementation terminal network***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Direct beneficiaries: Shippers, Road Hauliers
Period of implementation :	☑ Still in force
Funds: (Million euro per year) :	Euro 12 million per year

Description of the measure (plain text) :

Realising new terminals in :
Rotterdam Maasvlakte (maritime containers)
Schiphol/Hoofddorp (air freight)
Valburg (Rail Service Centre on the Betuweroute)

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Developing new terminals is a direct measure to open the market for intermodal transport. The Dutch government only finances terminals, which are part of European Networks.

- Annexe 8 -

Pays Bas - *Troisième mesure*

Country of implementation :	THE NETHERLANDS
Name of the measure :	***Stimulating combined transport***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Indirect beneficiaries
Period of implementation :	☑ From: 1997 To: Still in force
Funds: (Million euro per year) :	variable

Description of the measure (plain text) :

Special actions to stimulate combined transport
Modal shift scans for shippers to show alternative transport modes
Technological innovation

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Impact is only marginal

Pays-Bas - *Quatrième mesure*

Country of implementation :	THE NETHERLANDS
Name of the measure :	***Encouraging competition from new railway undertakings***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Indirect effect i.e. related with a more general policy Transport Policy
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Decision-makers: European Commission ☑ Direct beneficiaries: New railway undertakings
Period of implementation :	☑ Still in force
Funds: (Million euro per year) :	Marginal

Description of the measure (plain text) :

With simple regulations and legislation, the entry of new railway undertakings has been stimulated.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

New railway undertakings like ACTS and Short Lines have started new container shuttle services.

Royaume-Uni - *Première mesure*

Country of implementation :	UK
Name of the measure :	***Freight Facilities Grants***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Promoters : Strategic Rail Authority in England and Wales, Scottish Executive in Scotland. Also Regional Development Agencies. ☑ Decision-makers (if different) : Department of Transport (DTLR) ☑ Direct beneficiaries : Applicant – usually the shipper: manufacturer, logistics company etc. ☑ Indirect beneficiaries :Rail Freight Operating Companies and Railtrack
Period of implementation :	☑ From: 1974 ☑ Still in force

Funds: (Million euro per year) :

Since 1993, £10.2 million per annum in England and Wales, £8.6 million per annum in Scotland since 1997, meaning 30 million Euros per annum overall. However, the budget limit for freight grants is £40 million per annum, equivalent to 64 million Euros.

The scheme provides grants for companies wishing to invest in freight facilities, such as sidings, terminal equipment or rolling stock. The award of grant is limited to capital expenditure and the amount of grant provided is determined by two main factors:

The value of benefits generated by the project, calculated by ascribing monetary values to each lorry mile saved over the lifetime of the project.

The need for grant support, determined by a financial appraisal of the relative road and rail/waterway costs over the lifetime of the project, taking into account the capital costs of the facilities required to secure the traffic for the sustainable mode.

Impact of the measure on development of intermodal transport :

The policy has been regarded as effective, although it has not had a major impact on the two rail businesses carrying the majority of intermodal traffic. A recent study in Scotland indicated that the scheme was on course to achieve the targets in terms of lorry kilometres saved. Therefore individual grant awards have achieved their objectives, but the impact on the total level of intermodal traffic has been negligible.

Royaume-Uni - *Deuxième mesure*

Country of implementation :	UK
Name of the measure :	***Track Access Grants***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Promoters: Department of Transport (DTLR) ☑ Direct beneficiaries: Rail Freight Operating Companies, mainly Freightliner. ☑ Indirect beneficiaries: Railtrack
Period of implementation :	☑ From: 1993 ☑ Still in force

Funds: (Million euro per year) :

Approximately £20 million per annum, or Euro 32 million.

Description of the Measure :

Track Access Grant (TAG) is paid to offset the track charges levied on the freight operating companies (principally Freightliner) by Railtrack. Like Freight Facilities Grants (FFG) it is based on economic need and environmental benefits, but unlike FFG the award is based upon a complex formula involving a block grant (independent of volumes moved, designed to maintain unprofitable terminals), and a flow grant (dependent on traffic volumes).

Impact of the measure on development of intermodal transport :

The policy has been regarded as necessary in order to maintain intermodal rail volumes post privatisation, but it has been criticised for acting as a barrier to entry, and a hindrance to competition within the industry. There is also concern that terminal operators feeding the system at inland depots or key container ports can act as local monopolists, charging excessive amounts. The SRA proposes to replace TAG with a company neutral revenue scheme (CNRS), available to any operator, including Channel Tunnel traffic, which would avoid these competition issues.

- Annexe 8 -

Italie **-** *Première mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***Plan général du transport 1985*** (10 avril 1986 Décret de Loi)
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Indirect effect Overall transport policy
Means :	☑ Other: Définition du cadre général des objectifs et des stratégies
Stakeholders :	☑ Promoters: Gouvernement et Parlement
Period of implementation :	❒ From: 1985 ❒ To: 1998
Funds: (Million euro per year) :	N/A

Description of the measure (plain text) :

Le plan général du transport définit les priorités, en particulier :

- développement du transport combine' ;
- construction des inter ports ;
- réorganisation du transport routier ;
- réorganisation des ports.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Le plan est la source normative à partir de laquelle sont prises les mesures d'intervention pour le développement du transport combiné, pour la construction des inter ports etc. (Cf. fiches suivantes).
Le plan est aussi la base politique et culturelle qui a influencé les choix de FS (Ferrovie dello Stato) en faveur du transport combiné.

Italie - *Deuxième mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***Plan général du transport et de la logistique 2001 -*** (Décret Loi du 14 mars 2001)
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑-Indirect effect i.e. related with a more general policy Overall transport policy
Means :	☑ Other (specify): Définition du cadre général des objectifs et des stratégies
Stakeholders :	☑ Promoters: gouvernement et parlement
Period of implementation :	☑ From: 2001 ☑ Still in force
Funds: (Million euro per year) :	N/A

Description of the measure (plain text) :

Le plan général du transport et de la logistique définit les priorités des mesures, en particulier :

- sécurité et protection de l'environnement ;
- développement de la logistique ;
- création du SNIT (système national intégré des transports) pour définir les investissements prioritaires en infrastructures ;
- définition de plans régionaux de transport ;
- création d'un FOND UNIQUE pour le financement des interventions régionales.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Le plan définit, au travers du SNIT (système national intégré des transports), les interventions prioritaires dans :

- le système ferroviaire ;
- le système des routes et autoroutes ;
- les infrastructures des ports ;
- les infrastructures des inter ports au service de l'intermodalité. Dans ce secteur le document fait un bilan de l'existant et définit le minimum qui reste à faire au niveau national avec un recensement des interventions et la définition des sources financières.

- Annexe 8 -

***Italie** - Troisième mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***Plan à 5 ans des Inter ports et en faveur de l'intermodalité*** **-** Loi 240 du 4 Août 1990
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Construction des Inter ports et contribution aux investissements en caisses mobiles ou autres unités de chargement
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Promoters : Gouvernement et parlement
Period of implementation :	☑ From : 1989 ☑ To : 1993
Funds: (Million euro per year) :	N/A

a- Inter ports 350 millions d'euros
b- Caisses mobiles 80 millions d'euros

Description of the measure (plain text) :

- Les Inter ports du premier niveau pourront demander des crédits à taux réduit pour un montant de 350 millions d'euros.
- Les entreprises déjà engagées dans le transport combiné pourront demander une contribution égale à 20 % (40 % coopératives de transport) de l'investissement en nouvelles caisses mobiles ou autres moyens.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

- L' impact dans le secteur de la construction des Inter ports a été très fort. Par la Loi 240/2000 d'encadrement et par des sources diversifiées de financement, beaucoup d'infrastructures ont été réalisées et sont encours. Plusieurs projets au niveau régional sont en cours et à l'étude.
- La loi 240 n'a pas eu tout l'impact attendu parce que les procédures choisies pour la demande de financement étaient complexes et s'adressaient surtout aux entreprises déjà spécialisées.

Italie - *Quatrième mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***Réorganisation du transport routier et développement de l'intermodalité***. Loi 454 du 23 décembre 1997
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Direct beneficiaries: Entreprises de transport combiné
Period of implementation :	☑ From : 1997 ☑ To : 2000 (modifiée par la Loi 27/2000 cf. 5)
Funds: (Million euro per year) :	a) 600 millions d'euros b) 300 millions d'euros

Description of the measure (plain text) :

Réorganisation, restructuration du transport sur route, mesures pour réduire l'offre. Investissements en formation, innovation

Mesures pour développer l'intermodalité :

1) incitation à l'agrégation des petites et moyennes entreprises pour créer des nouvelles entreprises agissant dans le secteur du transport intermodal ;
2) contributions et facilitations au transport combiné pour : la construction de terminaux de transport combiné ; achat de hardware et software spécifique au transport combiné ; achat d'unités de transport combiné et équipements correspondants.

Les mesures comprennent :

- réduction des taux d'intérêt sur les crédits ;
- concession de contributions sur les transports combinés réalisés.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

En ce qui concerne la réduction du taux d'intérêt, la loi a eu un impact réduit sur les investissements, parce que la réduction a été considérée comme insuffisante.

En ce qui concerne les contributions directes en faveur des entreprises de transport : financement pour la construction de terminaux privés, achat véhicules, ristournes tarifaire, la loi 454 /1997 a été mise en cause par la Commission européenne et a dû être modifiée.

- Annexe 8 -

Italie - *Cinquième mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***Modification de la Loi 454 /1997*** ***Loi 27 du 18 février 2000***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Promoters: Commission européenne ☑ Decision-makers (if different) : Parlement Italien ☑ Direct beneficiaries: entreprises transport combiné
Period of implementation :	☑ From : 2000 ☑ To : Still in force
Funds: (Million euro per year) :	N/A

Description of the measure (plain text) :

La loi modifie la loi 454 /1997 sur différents aspects. En ce qui concerne le Transport Intermodal et le Transport Combiné les modifications sont :

- Le regroupement de PME pour la constitution d'entreprises spécialisées dans l'intermodalité permet d'obtenir les aides financières prévues à condition que la nouvelle entreprise réduise la capacité de chargement des véhicules de 6 à 10 %.
- Toutes les ristournes tarifaires prévues ont été éliminées.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

La modification de la loi 454/1997 a réduit fortement son impact en terme d'incitation pour les opérateurs à une conversion du transport routier vers le transport intermodal.

Une incitation directe aux opérateurs du transport combiné réapparaît comme une hypothèse dans le projet de loi en discussion en 2002 au Parlement

Italie - *Sixième mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***Réorganisation des ports*** Loi 84 du 28 janvier 1994
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Indirect effect i.e. related with a more general policy Politique générale des transports dans le secteur des ports
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Promoters: gouvernement et parlement ☑ Direct beneficiaries : ports italiens ☑ Indirect beneficiaries : usagers des ports, opérateurs de transport combiné
Period of implementation :	☑ From: 1994 ☑-Still in force
Funds: (Million euro per year) :	N/A

Description of the measure (plain text) :

Cette loi prévoit une organisation moderne de la gestion des ports, avec une forte concentration des pouvoirs dans les nouveaux organismes « Autorité du Port », une décentralisation des fonctions opérationnelles de chargement et déchargement des marchandises.

La loi des ports 84/1994 constitue l'instrument juridique à partir duquel les ports italiens ont retrouvé leur compétitivité (au niveau de la Méditerranée et de l'Europe.)

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Retour de la compétitivité des ports italiens vis-à-vis des ports du Northern Range (Rotterdam, Anvers et Hambourg en premier) avec :

récupération du trafic intermodal dirigé vers les ports de l'Europe du Nord

acquisition de nouvelles parts de marché par les ports du Nord et Centre Italie (voire trafics croissants de et vers l'Extrême Orient)

redémarrage du développement du trafic national intermodal mer/fer pour les marchandises containérisées des ports de Gênes, La Spezia, Livourne dans les districts industriels du Nord et Centre Italie.

***Italie** - Septième mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***Mesures d'incitation pour le développement du transport combiné*** Décret de Loi Financière 2002 (en discussion actuellement)
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means: :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Promoters : Associations Grandes entreprises de transport, Chemins de Fer Italiens (TRENITALIA) ☑ Decision-makers : gouvernement parlement ☑ Direct beneficiaries: opérateurs transport combiné
Period of implementation :	☑ Still in force
Funds: (Million euro per year) :	100 millions d'euros

Description of the measure (plain text) :

L'article 19 de la loi financière 2002 est consacré à la définition d'un cadre de providences pour le développement du transport combiné de marchandises.

En particulier, l'alinéa 5 définit pour la période 2002-2004 une incitation en faveur des entreprises qui s'engagent par contrat avec le Ministère à réaliser ou à faire réaliser une quantité minimum de trains complets de transport combiné ou de matières dangereuses (définition des matières dangereuses d'après le règlement international du RID)

Les engagements sont de plus de 65 millions d'euros sur les trois années (alinéa 8)

Cette proposition est citée intégralement en document 1.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Assocombi, Confetra, Freight Leaders Club et les autres grandes associations du transport italien ont réagi très positivement à ces mesures proposées par le gouvernement.

Italie - *Huitième mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***Promotion du transport combiné par les chemins de fer italiens***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Other (specify) : création de filiales spécialisées dans l'intermodalité ; investissements en Infrastructures ; application d'une politique commerciale et tarifaire agressive.
Stakeholders :	☑ Promoters : FS TRENITALIA
Period of implementation :	☑ From : 1970 ☑ Still in force
Funds: (Million euro per year) :	N/A

Description of the measure (plain text) :
La politique de promotion de FS TRENITALIA est articulée sur trois grandes lignes directrices :

- Création de sociétés dédiées à l'intermodalité en coparticipation, dans le capital et la gestion, avec les grands opérateurs privés de transport : ces sociétés sont CEMAT (Transport Combiné) et Italcontainer
- Investissements en infrastructures intermodales : 1) au travers de ces filiales, 2) au travers de la mise en disposition d'infrastructures préexistantes (centres marchandises, raccordements particuliers ferroviaires inutilisés, etc.)
- Application d'une politique commerciale très agressive du point de vue promotion et du point de vue tarifs : cette politique couvre les années 80 et la première partie des années 90, pour se terminer à l'époque du « redressement tarifaire ».

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :
La politique de FS Trenitalia a contribué au développement du transport combiné route/fer et mer /fer qui est mesuré par les statistiques qui donnent :

- un taux de croissance de l'intermodalité dans les 20 dernières années de 8,7 %/an
- une augmentation de la part de marché de l'intermodalité ferroviaire de 7 % (1981) à 37 % (2001) sur le total du transport ferroviaire.

- Annexe 8 -

Italie - *Neuvième mesure*

Country of implementation :	ITALIE
Name of the measure :	***« Mesures pour accélérer le complètement des interventions publiques dans les zones en voie de développement »*** D.L. 244 du 23 Juin 1995 et D.L. 548 du 23 octobre 1996
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Utilisation et coordination des fonds structurels européens. Construction des Inter ports dans les zones moins favorisées
Means :	☑ Other (specify): Crédits à taux réduit
Stakeholders :	☑ Promoters: U.E., gouvernement et parlement italiens ☑ Direct beneficiaries : sociétés de promotion des Inter ports
Period of implementation :	☑ From : 1996 ☑ Still in force
Funds : (Million euro per year) :	Crédits à 15 ans de l'État à taux réduit pour un total de 1,2 million d'euros (une partie utilisée pour les Inter ports)

Description of the measure (plain text) :

Le décret définit en particulier l'organisation du ministère de l'Économie qui devra assurer la coordination.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Les fonds sont largement utilisés par les régions et les Inter ports, qui sont les destinataires des crédits, pour construire ou compléter les Inter ports dans les zones intéressées par les fonds structurels de l'U.E.

Allemagne - *Première mesure*

Country of implementation :	GERMANY
Name of the measure :	***Increased gross vehicle weight for vehicles put on pre- and post-haulage***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means: ☑ Other (specify) :	Easing technical restrictions
Stakeholders :	☑ Promoters: German Federal Ministry of Transport ☑ Direct beneficiaries: Forwarders, Hauliers
Period of implementation :	☑ From: July 1997 ☑ Still in force
Funds: (Million euro per year) :	Not applicable

Description of the measure (plain text) :

The gross vehicle weight on the road has been increased up to 44 tons during pre- and post-haulage compared to a maximum vehicle weight of 40 tons used for road transport in all other cases.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Transport associations had demands made on this exception of current laws in order their members not to become guilty due to vehicle overload.

- Annexe 8 -

Allemagne - *Deuxième mesure*

Country of implementation :	GERMANY
Name of the measure :	***Exemption from vehicle tax for vehicles exclusively put on pre- and post-haulage***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Indirect effect i.e. related with a more general policy Overall transport policy
Means :	☑ Tax incentive
Stakeholders :	☑Promoters : German Federal Ministry of Transport ☑ Direct beneficiaries : Forwarders, Hauliers
Period of implementation :	☑ From: 1972 ☑ Still in force
Funds : (Million euro per year) :	775.6 in 2001

Remark : This amount is the total tax loss concerning vehicle taxes. Details on the composition of this amount are not published.

Description of the measure (plain text) :

Vehicles which are only used for pre- and post-haulage purposes are exempted from vehicle taxes.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

This measures has been put in in the general context of reducing traffic loads. Effects have not been quantified.

***Allemagne** - Troisième mesure*

Country of implementation :	GERMANY
Name of the measure :	***Goods transport allowed on Sundays and public holidays***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Indirect effect i.e. related with a more general policy Transport policy promoting intermodal transport
Means :	☑ Other (specify): Exception of legal restrictions
Stakeholders :	☑ Promoters: German Federal Ministry of Transport ☑Direct beneficiaries : Forwarders, Hauliers
Period of implementation :	☑ From: July 1971 ☑ Still in force
Funds: (Million euro per year) :	Not applicable

Description of the measure (plain text) :

On Sundays and public holidays, goods transport is not allowed in general. Besides refrigerated and heated food transports, exceptions are only made for pre- and post-haulage.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

Today, this measure is of minor importance. Once, the former state-owned railway operator Deutsche Bundesbahn (now Deutsche Bahn AG) took advantage of this measure by being able to deliver goods every day of the week.

- Annexe 8 -

Allemagne - *Quatrième mesure*

Country of implementation :	GERMANY
Name of the measure :	***Extension of combined road/rail terminals***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Promoters : German Federal Ministry of Transport ☑ Direct beneficiaries : Railway operator Deutsche Bahn AG
Period of implementation :	☑ From : June 1996 ☑ To : December 2001
Funds: (Million euro per year) :	No yearly funding, total amount : euro 199.8 million

Description of the measure (plain text) :

The German Federal Ministry of Transport and Deutsche Bahn AG agreed upon a financial contract concerning the extension of seven combined road/rail terminals in areas suffering from high road traffic load. It was committed that the Ministry provides about 81 %, Deutsche Bahn AG bears some 7 %, and the EC funds 11 % of the total amount.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

The measures have reduced handling times for the trans-shipment of container, and trans-shipment capacity has been increased.

The effects of the measure cannot be quantified due to the lack of data.

Allemagne - *Cinquième mesure*

Country of implementation :	GERMANY
Name of the measure :	***Guideline for the promotion of inter-modal transport***
Geographical scope :	☑ State
Objective :	☑ Aiming directly at developing Intermodal activity
Means :	☑ Direct subsidy
Stakeholders :	☑ Promoters: German Federal Ministry of Transport ☑ Direct beneficiaries: Private railway operators, ports, freight centres
Period of implementation :	☑ From: March 1998 ☑ Still in force
Funds: (Million euro per year) :	No yearly funding. Accepted request: 182.3, further request: about 76.6

Description of the measure (plain text) :

The German Federal Ministry of Transport set out guidelines for financial support of private owned inter-modal transport trans-shipment terminal. Special attention is given to tri-modal trans-shipment points connecting rail, road, and inland navigation. 31 terminal operators are funded, that extend existing terminals or build new terminals.

Impact of the measure on development of intermodal transport (plain text) :

The measures have reduced handling times for the trans-shipment of container, and trans-shipment capacity has been increased.

The effects of the measure cannot be quantified due to the lack of data.

Annexe 9

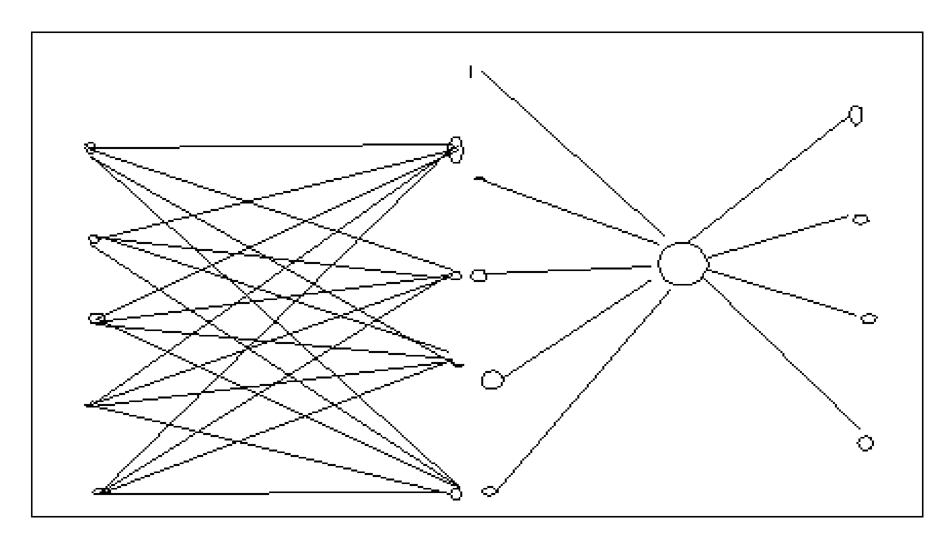
L'offre de transport combiné en France

1. Organisation des chaînes et types d'opérateurs

♦ Le point nodal, base de l'organisation traditionnelle

Les « hubs » – ou points nodaux – constituent un élément structurant de la stratégie de développement du transport combiné par la SNCF et ses partenaires. Actuellement, près de 35 % du trafic ferroviaire de conteneurs et de caisses mobiles transitent par des hubs.

Hub signifie « moyeu », c'est-à-dire une pièce où arrivent et d'où partent les rayons d'une roue. Par extension, c'est aussi un modèle d'organisation dans le domaine des transports de voyageurs ou de marchandises. Dans un réseau de n points de départ et d'arrivée, la liaison directe de point à point requiert n x (n-1) arcs, tandis que le passage par un point nodal permet, au prix d'un tri intermédiaire, de réduire les arcs à 2 n. Pour n = 20, n x (n-1) = 380 et 2 n = 40.



En matière ferroviaire, il s'agit de constituer des **trains entiers** depuis une plate-forme de transport combiné, composés de wagons ayant des destinations différentes, puis d'acheminer ces trains jusqu'à un hub. Là, les wagons sont triés et assemblés suivant leur destination terminale, et ce dans un temps imparti : arrivée, recomposition et départ se font en principe dans la nuit, pour une livraison chez le client dans un délai global inférieur à 24 heures.

Cette organisation a pour but de massifier des flux de marchandises dans le but de réduire au maximum les coûts de transport. A l'opposé, les navettes témoignent de forts volumes.

La politique des hubs développée depuis 1992 par la SNCF et les opérateurs du transport combiné a permis d'accroître le trafic de transport combiné.

Le concept de point nodal est traditionnellement considéré comme favorable à l'aménagement du territoire en évitant de ne desservir que les points forts, comme y conduirait l'organisation des seules navettes. Le maillage du transport combiné en France est de ce fait plus serré qu'ailleurs en Europe. Mais la décision, prise par la CNC à la fin de 2001 de concentrer son activité sur les seules plates-formes jugées rentables, pourrait conduire à reconsidérer l'utilité de cette organisation ferroviaire.

Aujourd'hui deux points nodaux majeurs existent :

- le point Nodal Ile de France (PNIF), mis en place pour le compte de la CNC à Villeneuve Saint Georges. Il dessert 40 chantiers en France et à l'étranger et traite 185 000 wagons chaque année ;
- le point Nodal Européen (PNEU), mis en service pour le compte d'Intercontainer à Metz-Sablon. Il traite 150 000 wagons par an.

Un troisième point nodal est envisagé à proximité de Lyon (Sibelin).

♦ Le maillon ferroviaire

Le maillon ferroviaire est le lieu de goulots d'étranglement qui mettent une limite physique au passage des trains. La saturation d'une voie dépend de plusieurs paramètres, dont les caractéristiques techniques ne sont qu'un aspect. L'exploitation de la voie, l'intervalle entre les passages et le temps réservé pour l'entretien des voies, influencent directement la capacité de l'infrastructure. Le mélange de trafics à caractéristiques différentes pose un problème technique,

mais aussi économique, particulièrement sensible à la question de l'allocation des sillons de transport.

L'hétérogénéité du trafic est pénalisante : un train lent consomme à lui seul plusieurs « sillons » quand il est inséré sur une voie où se succèdent des trains rapides. Mais un train rapide consomme lui aussi plusieurs sillons quand il s'intercalle dans une batterie de trains lents.

Sans de nouvelles règles d'arbitrage, l'augmentation des dessertes locales à l'initiative des régions, encouragée par la décentralisation des transports régionaux de voyageurs, risque d'accroître ces contraintes à l'avenir. Il en est de même du besoin de redéfinir des règles de priorité voyageurs/fret.

La saturation de certaines lignes est proche, les principaux "points noirs" du réseau étant :

- la grande ceinture parisienne ;
- le contournement de Lyon ;
- la ligne Chambéry – Modane ;
- les traversées de Nîmes et de Montpellier ;
- la sortie nord de Bordeaux.

Des corridors de fret se mettent en place à l'échelle européenne (BELIFRET, IFRABEL…) dont le transport combiné est un des principaux utilisateurs. Leur organisation privilégie les ententes entre les opérateurs en place. Mais, au-delà des sillons et corridors, la demande de lignes dédiées fret est une constante de la part des opérateurs qui constatent l'incapacité de la SNCF à s'impliquer positivement dans une politique de qualité.

Investissements récents de la SNCF

De 1980 à 1998, les investissements en infrastructures de transport se sont élevés à 1 000 milliards de francs pour les routes et les autoroutes (soit 65,4 % de l'ensemble des investissements en infrastructures de transport), contre 297,4 milliards de francs pour le rail (soit 19,4 % du total), dans lesquels la priorité a clairement été donnée aux voyageurs.

Toutefois, les nouveaux projets d'investissement de la SNCF accordent une place croissante au fret et aux techniques intermodales.

La technique Modalohr a été adoptée par la Compagnie nouvelle de conteneurs (CNC) et la SNCF pour le ferroutage. La première navette ferroviaire devrait être opérationnelle dès 2003.

Les investissements engagés commencent à faire sentir leurs effets. L'année 2002 est une année charnière pour la reconfiguration de l'activité :

- 1 500 nouveaux wagons ont été intégrés dans le parc de la SNCF en 200 ;
- 1 600 wagons ont été transformés ;
- 1 000 wagons ont été acquis et 2 400 transformés en 2002 ;
- 100 nouvelles locomotives sont prévues d'ici la fin 2002 ;
- pour améliorer la qualité du transport combiné, 40 locomotives de la SNCF ont été dédiées au point nodal Ile-de-France de CNC ;
- le parc de locomotives déjà dédié au trafic fret a vu sa gestion réorganisée ;
- un service client (un interlocuteur unique pour le client) se met en place. Ce service aura comme mission de concevoir les différentes étapes du transport, d'en coordonner et d'en suivre la réalisation. Ce service devrait être pleinement opérationnel à l'automne 2002. Il préfigure la nouvelle organisation du Fret, qui devrait s'étendre à d'autres secteurs de marchés.

Investissements de RFF

Les mesures de court terme, d'une durée de deux à trois ans, visent à améliorer la gestion des sillons.
Les mesures de moyen terme, échelonnées sur cinq ou six ans, recouvrent des actions déjà programmées et concernent des investissements d'infrastructures :

- installations terminales embranchées ;
- terminaux de transport combiné ;
- itinéraires de contournement qui permettent d'élargir l'offre de sillons.

Dans ce contexte, RFF remet en service et modernise les anciennes lignes désaffectées ou peu utilisées, à des fins de délestage des grandes lignes. Elle concentre ses efforts sur cinq axes considérés comme prioritaires : Dunkerque-Creil, Dunkerque-Thionville, Thionville-Marseille, Le Havre-Metz et Marseille-Toulouse.

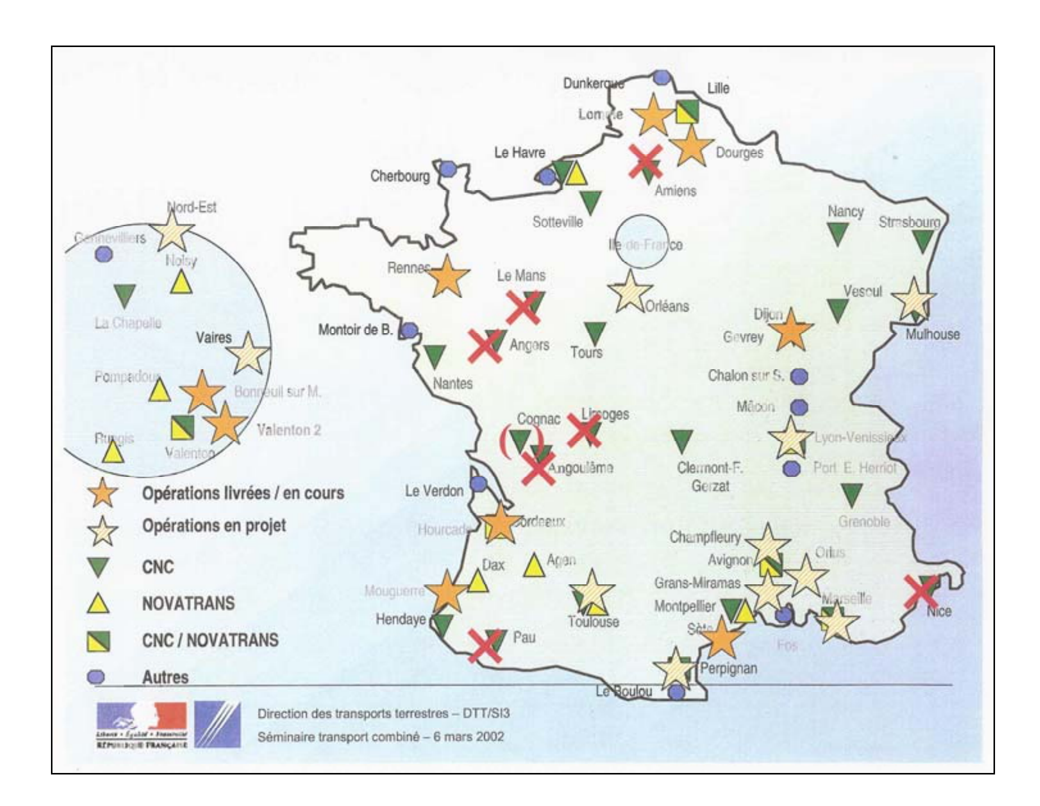
A plus long terme la réflexion porte sur la création de nouvelles lignes et sur la réhabilitation d'anciennes lignes pour le fret.

♦ Terminaux

Les 39 terminaux hérités par RFF de la SNCF ont étés créés, dans la plupart des cas, sur des terrains appartenant anciennement à la SNCF : il s'agissait en particulier d'anciennes cours de déborde, qui offraient aux opérateurs de transport combiné quelques voies non utilisées pour le trafic ferroviaire classique.

Les emprises des terminaux sont généralement propriété de RFF ou parfois des ports **;** Bayonne-Mauguères fait figure d'exception, situé sur un terrain appartenant en propre à *Novatrans* **;** Dourges le sera également puisque créé et aménagé par les collectivités locales. Les opérateurs sont en général propriétaires des installations de manutention et de levage des terminaux.

La capacité d'un chantier n'est pas définie seulement par ses caractéristiques physiques, mais est également liée à ses méthodes de gestion. Les terminaux ne sont pleinement actifs que quelques heures par jour du fait des contraintes d'exploitation du réseau et des exigences commerciales des marchés desservis (qui se calent sur la pratique de la messagerie routière en "saut de nuit" : départ le soir, arrivée le lendemain matin).



Pour augmenter les capacités des terminaux, la solution retenue a souvent été le renforcement ou l'extension des sites existants, car elle limite le montant des travaux et les délais de réalisation. Les accès routiers et ferroviaires sont déjà disponibles, la croissance du volume à traiter alimente des économies d'échelle. Mais cette évolution crée aujourd'hui une série d'inconvénients majeurs pour les opérateurs :

- la structure du tissu urbain englobe les terminaux de transport combiné, situés autrefois en périphérie. D'où une forte augmentation des charges de trafic sur le réseau routier qui entoure les installations. D'où également de fortes nuisances externes dans des milieux urbains déjà congestionnés ;
- ceci provoque des embouteillages aux entrées et sorties, contribuant aux retards dans la livraison et l'enlèvement des UTI. De plus, les espaces de circulation et de manœuvre des camions dans les cours sont généralement réduits ;

- par rapport au réseau ferroviaire principal, les terminaux se trouvent, dans une situation qui tend à devenir fortement contradictoire dans les zones à forte densité.

Pour la création de sites nouveaux, certains marchés demandent des implantations totalement inédites. Toutefois, quand c'est possible, la proximité d'installations ferroviaires existantes et sous-utilisées constitue une économie notable.

On constate une implication de plus en plus forte des régions**,** en particulier dans le cadre des contrats de Plan Etat/région, dans le développement des nouveaux projets de terminaux. Ceci tend à modifier les termes de la réflexion sur leur implantation. La région PACA, par exemple à Cavaillon (à travers un établissement public foncier), Grans-Miramas (à travers un EPIC Etat/région-collectivités locales), s'est donnée les moyens d'une maîtrise de ces aménagements.

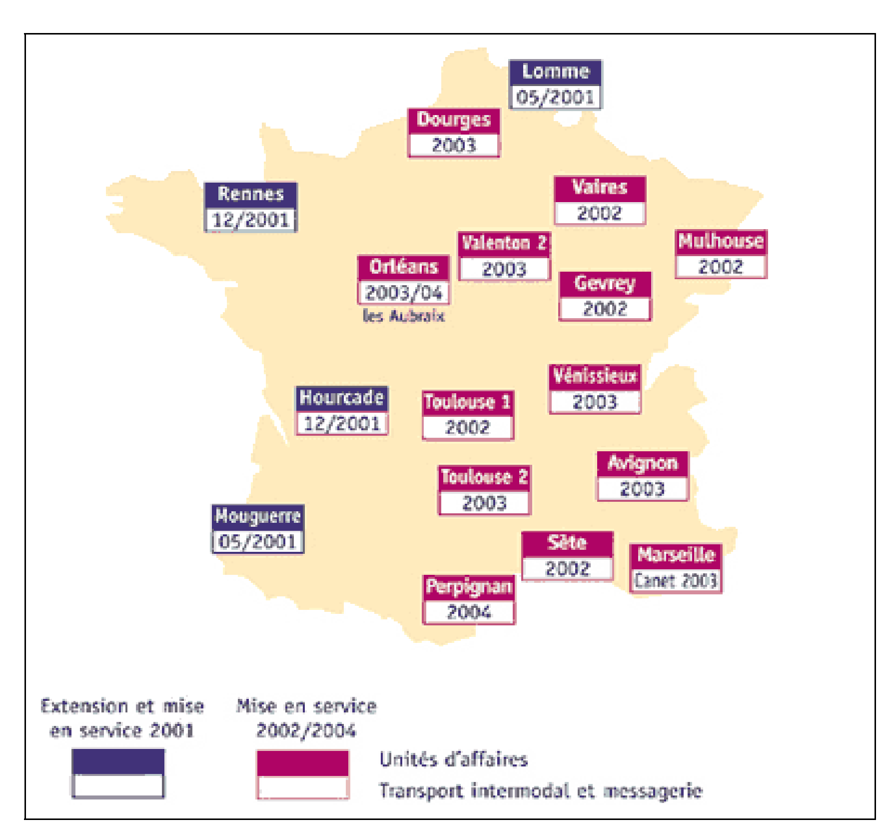
Les terminaux sont-ils saturés ?

Après un ensemble de travaux d'aménagements récents, les perspectives de saturation des terminaux qui pesaient sur les installations dans la fin des années 90 semblent résolues. C'est le cas à :

- Avignon-Champfleuri ;
- Bordeaux, avec l'ouverture d'Hourcade ;
- Dijon, avec l'ouverture d'un nouveau terminal à Gevrey ;
- Lille, avec l'ouverture de Lomme et celle programmée de Dourges ;
- Marseille-Canet, avec la réorganisation autour de Grans-Miramas.

- Annexe 9 -

Programmes d'investissements des terminaux de transport combiné



Source : fret SNCF

S'agissant de la région parisienne, cinq plates-formes (Valenton, Noisy, Rungis, Maisons-Alfort, Paris La Chapelle) et un terminal dépendant du Port autonome de Paris traitent 5 millions de tonnes de marchandises. Le contrat de plan prévoit le financement pour 100 millions de francs d'une augmentation de capacité à Valenton, portant sa capacité à 3 millions de tonnes.

Des études sont en cours pour l'implantation d'un terminal d'une capacité de 5 millions de tonnes dans le Nord-Est de Paris.

A la fin 2001, CNC a prévenu qu'il ne pouvait plus investir à Vaires/Marne, Le Canet, Avignon, qu'il abandonnait son projet de Toulouse et fermait ses petites installations. RFF a néanmoins pour le moment décidé le maintien de son programme d'investissement.

♦ Stratégies de réseau

Les flux internationaux qui étaient traités d'une part par ICF (filiale commune des opérateurs ferroviaires), et d'autre part par les accords de correspondance entre les membres de l' UIRR voient l'émergence de stratégies de réseau :

- prises de participations entre opérateurs nationaux (présence de l'italien Cemat et du français Novatrans dans le belge TRW ou du suisse Hupac dans le néerlandais Trailstar) ;
- création d'opérateurs internationaux : ACI (Allied Continental Intermodal Services Ltd) qui appartient à la famille des filiales ferroviaires et CTL (Combined Transport Ltd.) à la famille du ferroutage ;
- rapprochements entre entreprises ferroviaires pour la gestion du fret (DB (All.) et des NS (PB), FS (Italie) et des CFF (Suisse) ;
- constitution de réseaux intégrés de transport combiné à l'échelle de l'Europe : Hupac (Suisse), prend le contrôle du néerlandais Trailstar et affirme sa présence tout au long de l'axe transalpin.

Parmi les actionnaires associés d'Intercontainer (ICF), le statu quo qui prévalait depuis de nombreuses années est rompu. À travers la fusion des départements fret de DB et de NS, auxquels d'autres réseaux sont invités à se joindre, c'est la question du contrôle du premier opérateur de transport combiné international d'Europe par une partie de ses actionnaires qui est posée.

Les opérateurs français cherchent à renforcer leurs liens internationaux, chacun avec ses partenaires propres, compte tenu de son histoire et de sa "famille" d'appartenance (ferroviaire ou ferroutage), ou encore selon une démarche commune, notamment pour l'implantation sur des marchés neufs, comme en Europe centrale et orientale.

2. La stratégie des acteurs et les évolutions structurelles en cours

♦ Le processus de concentration dans les chemins de fer

Les directives européennes en matière de transport ont engendré un important mouvement d'alliances et de fusions, non seulement entre les opérateurs de transport combiné, mais aussi entre les entreprises ferroviaires européennes.

L'accord entre Deutsche Bahn et les chemins de fer néerlandais NS est sans doute le plus important sur le continent. Il prévoit une fusion de leurs activités fret respectives pour créer une seule grande compagnie. Avec une position déjà dominante sur le marché ferroviaire de l'Europe centrale, DB Cargo instaure aujourd'hui une politique expansionniste très active, en particulier vers les pays de l'Est. Ces derniers dépendent en effet entièrement du réseau allemand pour le transit vers les autres pays européens et commencent à utiliser des équipements standardisés selon ses réglementations et des systèmes informatiques compatibles.

En Suisse, réseau de taille moyenne et maillon important du trafic transalpin, les Chemins de fer fédéraux ont conclu un contrat de collaboration avec Ferrovie dello Stato (Italie) qui doit déboucher sur l'intégration complète des deux domaines du trafic marchandise. Dans sa forme définitive, la société commune sera en mesure de disposer des locomotives, des wagons, des terminaux, des ressources informatiques et du personnel d'exploitation.

Plusieurs dirigeants, comme le président des CFF et le président de DB, pensent qu'à moyen terme le nombre des grandes entreprises ferroviaires dans le domaine du fret se réduira, à trois ou cinq tout au plus (le président de la SNCF en est convaincu).

♦ Les collaborations et alliances stratégiques des opérateurs du combiné

Les alliances stratégiques touchent également les opérateurs de transport combiné, en particulier parmi les membres de l'UIRR qui développent depuis quelques années des stratégies de prises de participations croisées :

- la société française Novatrans participe financièrement à la société britannique CTL, qui a connu un développement remarquable depuis l'ouverture du tunnel sous la Manche ;
- Cemat, Kombiverkehr, Novatrans et Ökombi participent à des sociétés membres de l'Europe de l'Est qui sont encore relativement jeunes.

L'intégration du marché au sein des pays noyaux de l'Union européenne tend à effacer les particularités nationales derrière des facteurs purement économiques. C'est ainsi que la société suisse Hupac, dont les transports nord-sud par le Saint-Gothard constituent le point fort, a acquis une participation majoritaire dans la société néerlandaise Trailstar.

♦ L'émergence de nouveaux opérateurs

Le processus de libéralisation rend le marché du combiné accessible à de nouveaux opérateurs, tels que le néerlandais ERS (European Rail Shuttle) ou NDX (joint-venture réunissant NS Cargo, DB Cargo et l'américain CSX). Ceux-ci s'intéressent aux trafics les plus attractifs, tel que le transport de conteneurs maritimes depuis les grands ports du nord de l'Europe et ils obligent les opérateurs "traditionnels" à changer leurs attitudes vis-à-vis des clients et à prendre des mesures pour ne pas perdre leurs trafics les plus rentables.

Le cas des usines BASF en Allemagne, le plus grand complexe chimique du monde, est un exemple significatif de la recherche intentée par les grands chargeurs pour améliorer leur structure logistique et diminuer leurs coûts de transport. En 1997, l'entreprise a obtenu une licence pour exploiter ses trains de manière indépendante. L'entreprise achemine aujourd'hui 25 navettes journalières sur deux parcours. Cette stratégie a permis des économies de l'ordre de 25 % par rapport aux prix du marché et d'améliorer les délais de livraison et la qualité des prestations.

Les changements les plus radicaux sont toutefois envisageables à terme auprès des clients qui assurent les grandes concentrations de volume de containers, et en premier lieu les ports maritimes et les grands sites industriels. Grâce au processus de libéralisation en cours, se créent de nouveaux réseaux de transport organisés directement par les ports et les armateurs. La création de la société *Le Havre Shuttle (LHS)* s'inscrit dans cette stratégie qui permettra aux autorités portuaires du Havre une indépendance et une flexibilité accrue vis-à-vis des acteurs du monde ferroviaire.

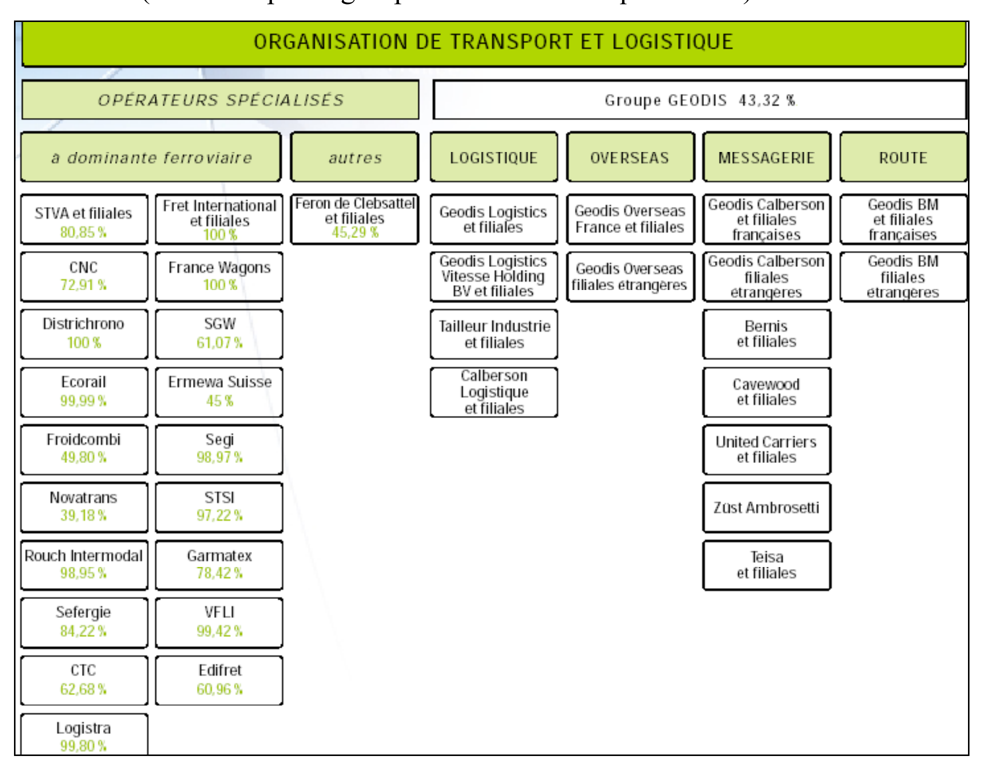
Annexe 10

Les acteurs du transport combiné en France

1. La SNCF

La branche transport de marchandises regroupe toutes les activités de transport de marchandises et de logistique du groupe SNCF, quel que soit le mode de transport (ferroviaire ou routier).

Structures du groupe SNCF dédiées au transport de marchandises
à fin 2001 (% détenu par le groupe SNCF dans chaque société)



- Annexe 10 -

Activité 2001 du pôle marchandises

La SNCF a entrepris de s'organiser avec une vraie direction « Fret-SNCF » dotée de moyens propres. En outre, à l'instigation de Bruxelles, une séparation des comptes fret et voyageurs a été entreprise. L'opération est difficile car elle suppose d'affecter les coûts.

L'année 2001 a été marquée par un net ralentissement de la croissance, notamment dans les secteurs des produits manufacturiers, du bâtiment et des travaux publics, ainsi que dans la branche agroalimentaire.

Le niveau d'activité a été fortement affecté par la grève de mars-avril 2001 et la suspension partielle de trafic qu'elle a entraînée, ainsi que par des mouvements sociaux récurrents et multi-localisés qui ont perduré jusqu'en fin d'année. Les conséquences immédiates de la grève sont évaluées à 78 M€ et une perte de trafic d'environ 2 milliards de tonnes kilomètres transportées.

De l'aveu même de la SNCF, ces mouvements sociaux ont également entraîné chez les clients des changements dans le choix du mode de transport et les conséquences sont difficilement mesurables. C'est particulièrement vrai pour le transport combiné où l'on admet qu'il faut beaucoup de temps pour convaincre un chargeur de venir au combiné et très peu pour le perdre pour longtemps.

Les activités de transport combiné

Les activités de transport combiné rail-route ont connu un ralentissement important durant l'année 2001 :

CNC a réussi à maintenir son chiffre d'affaires 2000 à 220 M€. Les grèves d'avril 2001 et la qualité variable des acheminements ferroviaires ont pesé sur les volumes d'affaires. Outre les problèmes structurels du transport combiné, CNC a également fait face au renchérissement des dessertes terminales, à la mise en œuvre des décrets concernant la réduction du temps de travail et au ralentissement de l'activité économique au second semestre. Les activités continentales ont souffert des grèves de la SNCF et l'activité maritime a été pénalisée par les grèves au port du Havre. Le plan de restructuration en cours a permis de réduire les coûts de fonctionnements de l'appareil de production de manière significative.

Le volume d'affaires de **Novatrans** est en retrait de 6,3 % mais sa contribution au résultat des sociétés mises en équivalence demeure positive (0,8 M€).

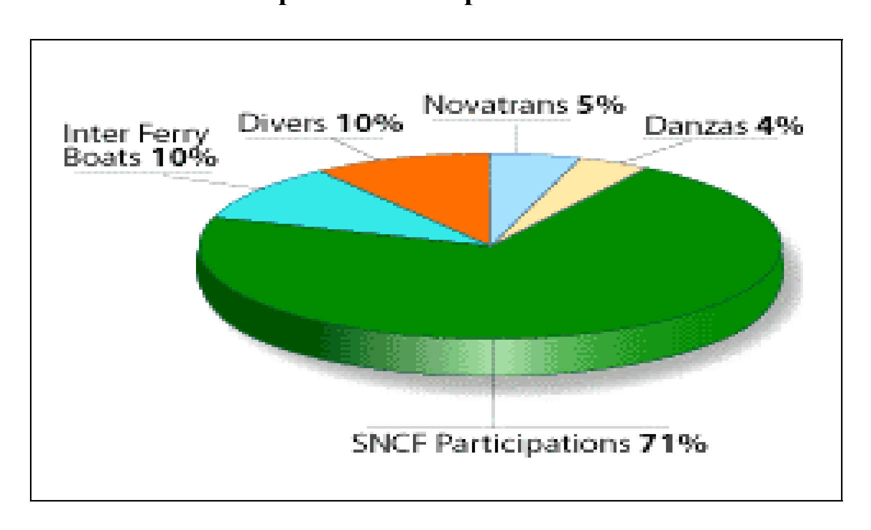
Rouch Intermodal, acquis en juillet 2000 par le groupe SNCF, enregistre une progression de 2,7 % de son chiffre d'affaires due essentiellement à l'activité routière, mais subit de plein fouet les effets de la grève de la SNCF et du renchérissement des coûts de sous-traitance routière. Cette société a contribué pour 29 M€ au chiffre d'affaires consolidé.

2. Les opérateurs du transport combiné

La CNC en chiffres

Capital : 1.051.800 €
Chiffre d'affaires 2001 : 230.503.000 € 1500 clients européens chargeurs et opérateurs maritimes 651 000 EVP transportées (équivalent 20') 5.000 UTI (unité de transport intermodal, caisses mobiles ou conteneurs) 1.400 châssis avec 250 partenaires routiers, 4.500 wagons 100 trains par jour, 7 jours sur 7
100 plates-formes reliées couvrant toute l'Europe
30 terminaux gérés en propre ou à travers des participations

Répartition du capital de CNC



La société conçoit et commercialise le transport combiné, tout en achetant la traction ferroviaire à sa maison mère. Son marché est le trafic terrestre de conteneurs maritimes.

En 1997 la CNC a ouvert son capital à IFB, opérateur logistique filiale de la SNCB. Cette prise de participation symbolique témoigne de l'interpénétration progressive des différents opérateurs au plan européen.

L'offre de services de la CNC se développe selon deux lignes de produits :

- Naviland European Services, offre logistique européenne au service des opérateurs maritimes pour assurer le pré- et le post-acheminement des conteneurs maritimes par la technique la plus appropriée (rail-route, embranchement particulier, route, voie fluviale). Elle est disponoble dans tous les grands ports européens et aux terminaux du réseau CNC ;
- Continental European Services prend en charge la logistique et le transport des marchandises en porte à porte en France et en Europe avec son propre parc de caisses mobiles. Dans le cadre de partenariats, CNC transporte non seulement ses propres conteneurs spécialisés mais également ceux de partenaires transporteurs (citernes, pulvérulents ou vrac).

Novatrans en chiffres

Capital : 3 600 000 €uros
Chiffre d'affaires : 107 M € en 2001 **Résultat :** 2000 : 7 M € avant impôts 2001 : 1,5 M € 2002 : équilibre 2003 : anticipation d'une perte de 3 à 4,6 M € **Effectif** : 370 personnes **Parc** : 1600 wagons
22 **terminaux** en France et en Europe 17 **partenaires** européens
400 000 véhicules transportés en 2001 Plus de 100 trains par jour en circulation

Répartition du capital de Novatrans

Participation routière (60 %)	
Entreprises de transport	44 %
F.N.T.R.	10 %
Caisses de Garantie Mutuelle des Transports Routiers	6 %
Participation ferroviaire (40%)	
SNCF Participations	27 %
Société d'équipement des grands itinéraires	7,5 %
Compagnie Nouvelle des Conteneurs (CNC)	5 %
Divers	0,5 %

L'année 2000 a été active avec une croissance globale du trafic de 8,9 %, engendrée tant sur le trafic international (10 %), que sur le trafic national (7,6 %).

Mais 2002 devrait seulement permettre de retrouver le niveau d'activité de 2000 après la chute de 2001 liée au ralentissement de la croissance et aux grèves. Au total, le trafic 2001 régresse de 5,2 % par rapport à 2000.

Les trafics de transport combiné connaissent cependant un développement progressif sur des secteurs nouveaux : la chimie, les industries agroalimentaires, la messagerie, le transport de lots, le transport par citernes, le bulk (notamment pour les granulats), le transport frigorifique, les déménagements et le transport « flat » de produits sidérurgiques.

ICF en chiffres (ex Intercontainer-Interfrigo)

Chiffres clés	2000	1999	2000/1999
Chiffre d'affaires	331.7 mill.ions Euro	363.8 mill.ions Euro	– 8.8 %
Profit (perte)	(1.1) mill.ions Euro	4.7 mill.ions Euro	negative
Salariés	287	280	+ 7
Transport combiné			
ICF (TEU-km)	1,084 mill.ions	1,203 mill.ions	– 9.9 %
ICF (TEU)	961,675	1,075,046	– 10.5 %
Groupe ICF (TEU)	2,030,982	2,007,627	+ 1.2 %

Comme CNC et Novatrans, ICF a connu en 2001 une chute brutale d'activité marquée par un recul du nombre de conteneurs transportés : 834 894 (-13,2 %) et une production de 942 millions de t/km (- 13 %).
Ce contexte plus que morose est cependant marqué par l'allongement des distances moyennes de transport à 1.152 km (+ 2,2 %) et, malgré un recul de

12,6 %, le pré et post acheminement de conteneurs maritimes continue de représenter une majorité du trafic (53,1 %).

Les autres opérateurs de transport combiné

♦ T3M

La société implantée à Bonneuil-sur-Marne (94), est aujourd'hui, avec son service quotidien Paris-Milan (5 trains/semaine dans chaque sens) créé en octobre 2000, un des leaders français du transport combiné rail-route.
Le Port autonome de Paris, propriétaire du chantier, l'a aménagé selon les indications de T3M et le lui loue. Les opérations d'inter modalité sont confiées à un sous-traitant, Decor-Arnal, qui opère des autogrues. Le chantier est sécurisé, sous le contrôle de T3M.

Au-delà de la navette ferroviaire, T3M se veut « Transporteur du 3ème millénaire » en proposant un transport propre pour la traction routière de pré et post-acheminement, grâce à l'utilisation du GNV (Gaz naturel Véhicules) et pour la traction en longue distance, grâce à l'utilisation du combiné rail-route. L'accent est également mis sur la communication client en temps réel offrant une réelle traçabilité.

♦ IFRABEL

IFRABEL repose sur la coopération des réseaux ferroviaires belge, français et italien, afin de mieux gérer les flux du combiné maritime nord-sud pour la construction de corridors de Fret - ensemble de sillons horaires transnationaux construits d'un commun accord par les gestionnaires d'infrastructure - permettant une circulation transfrontalière continue et performante des trains de fret sur un axe international.

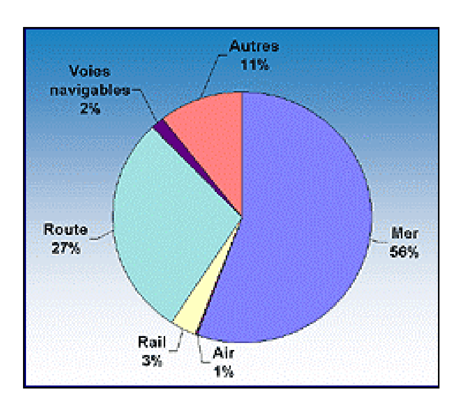
IFRABEL s'inscrit dans une stratégie globale de développement de « ports réseaux » pour la maîtrise d'un hinterland toujours plus vaste et générateur de trafics.

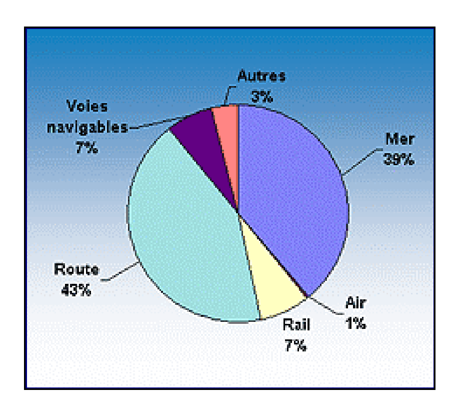
Les sillons horaires transnationaux sont créés par la mise en correspondance de sillons nationaux affectés exclusivement au corridor de fret. Les gestionnaires d'infrastructure de chaque pays concerné se déchargent de la gestion de certains de leurs sillons nationaux au profit d'un guichet unique, qui met en place les sillons transnationaux et en assure la commercialisation.

3. Les intervenants maritimes

Le transport maritime

Parts modales dans les importations et exportations (2001 en volume)





Source : Amateurs de France

Les ports français – Le Havre, Marseille, Dunkerque

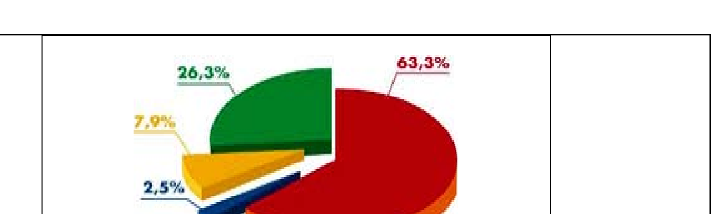
- Le Havre

Avec un trafic global de 69,4 millions de tonnes en 2001, en progression de 2,1 % par rapport à 2000, le port du Havre maintient sa place parmi les ports majeurs d'Europe du Nord, occupant le 5ème rang pour le tonnage total.

Avec 1.523.000 conteneurs EVP pour un tonnage de 14,5 millions de tonnes, résultat en augmentation de 4 %, Le Havre confirme son leadership en France pour les trafics de conteneurs sur la base d'un trafic entrées/sorties équilibré.

- Annexe 10 -

Parts modales sur le trafic de conteneurs



La société Le Havre Shuttles (LHS), créée en 1998, est un outil de massification ferroviaire dont le rôle est de développer de nouveaux services afin d'optimiser les moyens mis à disposition des transitaires et armateurs travaillant avec le port du Havre.

Cette structure est l'élément moteur dans la mise en place des navettes ferroviaires. Les prestations sont assurées par les 3 opérateurs CNC, ICF et Novatrans, notamment vers Lille, Strasbourg, Dijon, Milan

- Marseille-Fos

Le trafic global 2001 du port de Marseille-Fos dépasse les 92 millions de tonnes. Alors qu'il subit une perte d'influence sur les hydrocarbures et le vrac solide, les marchandises diverses (qui englobent le trafic conteneurs) connaissent un record pour la 3ème année consécutive à près de 14 millions de tonnes.

Marseille-Fos : chiffres clés 2001

Unités : milliers de tonnes	**2001**	**Evol/2000**
Marchandises diverses	13.973	*3,7 %*
dont conteneurs (t.)	*7.225*	*0,8 %*
(1.000 EVP)	*(742)*	*(2,7 %)*
Trafic Total	**92.372**	***- 1,8 %***

Les terminaux à conteneur du PAM sont essentiellement centrés sur Fos. L'installation de FOS a été créée en 1973 pour recevoir les porte-conteneurs

Panamax (3.565 E.V.P.). Le terminal de Fos a été récemment optimisé pour atteindre la classe « over-Panamax », soit des navires de 6.673 E.V.P.

Le terminal conteneurs de Fos est desservi par des navettes ferroviaires mises en place à partir du PAM par la CNC : Lyon, Metz, Nancy Strasbourg Bordeaux, Toulouse, Paris Valenton

- Dunkerque

Principaux trafics

2001	Import	Export	Total	2001/2000
Trafic global (milliers de tonnes)	32.921	11.527	44.449	- 1,8 %
Total marchandises diverses	**3.331**	**4.772**	**8.104**	**+ 70,1 %**
Dont Conteneurs	614	758	1.372	+ 3,4 %
Dont Conteneurs en TEU	74 592	76 000	150 592	+ 1,4 %
2000	**Import**	**Export**	**Total**	**2000/1999**
Trafic global	35 080	10 202	45 283	+ 18.2 %
Marchandises diverses	1 795	2 965	1 834	+ 54.5 %
dont estimation conteneurs (TEU)	77 865	70 666	148 531	+ 38.4 %

Les installations multimodales du Port de Dunkerque sont regroupées au port Ouest.

Dunkerque fait figure de pionnier en France avec la création de l'opérateur unifié NFTIOU dans le cadre d'une « coopération privé/public », associant à 60 % l'opérateur de manutention IFB (filiale des chemins de fer belges) et à 40 % le Port autonome.

L'innovation tient également dans l'approche logistique, puisque IFB est également opérateur de transport intermodal. Elle permet d'offrir aux clients une prestation globale et au port de Dunkerque un réel désenclavement par l'intégration au réseau NEN, ce qui a permis un triplement du trafic depuis 1998.

Les enjeux de la desserte terrestre des ports maritimes

Les armements cherchent à réaliser des gains de productivité sur les maillons les plus coûteux de la chaîne de transport : la manutention et les acheminements terrestres dans l'hinterland. La desserte terrestre devient un enjeu essentiel dans la compétitivité portuaire.

Les armements cherchent à s'appuyer sur des ports disposant d'une desserte puissante et de qualité, indispensable à la massification des flux dans l'hinterland et nécessaire à leur logistique terrestre.

Les principaux ports européens et leur part modale ferroviaire en 2001

Ports maritimes	Trafic EVP (milliers)	Rang européen trafic conteneurs	Pré/post-acheminements conteneurs par voie ferroviaire (%)
Rotterdam	5944	1	14
Hambourg	4689	2	38
Anvers	4218	3	10
Brême	2900	4	70
Felixstowe	2800	5	22
Gioia Tauro	2488	6	4
Algesiras	2150	7	4
Gênes	1526	8	31
Le Havre	1525	9	9
Valence	1505	10	7
Marseille	740	16	16
Dunkerque	150	-	13
Rouen	148	-	6
Nantes/St-Nazaire	105	-	3

Source : Journal de la Marine Marchande, Le Lloyds, autorités portuaires

Deux façades maritimes se distinguent nettement : d'un côté, les ports allemands offrent les meilleures dessertes en Europe (70 % de part de marché pour les volumes en transit dans l'hinterland supérieur à 200 km), de l'autre, les ports italiens, avec une part moyenne du mode ferroviaire de 22 % dans les conteneurs.

Perception des enjeux portuaires par un responsable SNCF

L'alternative navette/point nodal : « Les grands ports étrangers, grâce à des volumes de trafics conséquents, sont parvenus à constituer des réseaux de trains directs en navettes, à la demande des armateurs.

En France, la CNC est souvent contrainte, au départ ou à destination des ports, de recourir au PNIF en raison de volumes de trafics insuffisants. Le PNIF peut ainsi être utilisé en phase de développement d'un trafic. La montée en puissance

d'une relation comme Le Havre/Strasbourg n'a par exemple été possible que grâce au recours initial au PNIF.

Les clients armateurs ont connaissance de l'offre ferroviaire en termes de délais et de qualité et en tiennent compte pour déterminer le choix de leurs ports d'escale. Même avec une correspondance via le PNIF, l'escale du Havre présente souvent plusieurs jours de gagnés par rapport à des escales à Anvers et Rotterdam. En ce sens, le trafic induit n'échappe pas aux ports français, grâce aux points nodaux ».

Investissements de la SNCF dans les ports : « La SNCF n'investit pas directement dans les zones portuaires mais elle est présente au travers de son groupe, via notamment Sealogis.

Au PAH comme au PAM, seule la SNCF et son groupe ont répondu positivement aux appels d'offre en se positionnant sur l'ensemble de la chaîne, de la manutention portuaire au transport ferroviaire ».

Le projet « Port 2000 » constitue une remise en cause du système d'exploitation traditionnel du transbordement en arrière quai, en instaurant un point d'échange unique destiné à fluidifier et à massifier les flux. Cette mise au point s'est effectuée en collaboration étroite avec le PAH. La montée en charge du système doit faire l'objet de propositions de la part de la SNCF et des opérateurs retenus dans le cadre de l'appel à candidatures lancé par le PAH.

Les coûts du passage portuaire doivent être recomposés à l'aune de ce dispositif et tenir compte de la volonté stratégique du port d'étendre son hinterland plus à l'Est, où la présence des ports d'Anvers et de Rotterdam prédomine.

La SNCF participe au financement de ce projet à hauteur de prés de 18 millions d'Euros (pour un investissement de Port 2000 évalué à 520 millions d'Euros).

L'exemple de Port 2000 est l'illustration d'une stratégie volontariste de réduction des coûts de transbordement qui vise à optimiser les temps de passage portuaires et à massifier davantage les envois par fer en ayant recours à un chantier unique ferroviaire et fluvial.

Cet effet de productivité sur la chaîne de transport doit être complété par des éléments à caractère commerciaux visant à attirer des trafics nouveaux et permettre d'atteindre un seuil qui saturerait le nouveau dispositif.

La faible importance du transport combiné d'origine maritime en France : « Les bonnes performances du rail en Allemagne et en Italie ne doivent pas occulter la faible part du mode constatée à Anvers et à Rotterdam ou dans les ports français. Les ports étrangers les plus ferroviaires sont ceux où une alliance d'apporteurs de fret s'est mise en place (cf l'exemple de Hambourg).

Le projet Port 2000

Le Port autonome du Havre a démarré le projet à l'automne 2001, après une longue période de blocage. Les travaux de construction de Port 2000, son nouveau site portuaire dédié au trafic de conteneurs dans un contexte où les grands armements conteneurisés accélèrent leur politique de regroupements et de fusions afin de limiter le nombre d'escales et de ports européens touchés.

Port 2000 comportera à terme 12 postes à quai sur une longueur totale de plus de 4 km.

- 4 postes à quai d'une longueur de 1,4 km seront livrés mi 2004 pour un coût d'investissement de 520 millions d'Euros.
- Deux postes à quai supplémentaires seront livrés début 2006.

L'objectif du Port autonome du Havre est de doubler le trafic conteneurisé global du port du Havre à l'occasion de la mise en service des 6 premiers postes à quai et d'atteindre 3 millions d'EVP à l'horizon 2007.

L'affectation des terminaux à conteneurs sera confiée par le Port du Havre à des exploitants privés, dans le cadre d'une convention d'exploitation de terminal, qui mettra à la disposition de l'exploitant le quai dragué, les voies de roulement des portiques de quai et le terrain destiné à recevoir les aménagements qui seront réalisés par le futur exploitant.

Le Port assurera également la réalisation des entrées/sorties générales de Port 2000 ainsi que les infrastructures des terminaux ferroviaire et fluvial.

Les exploitants des terminaux auront notamment en charge :

- le chargement et le déchargement des navires ;
- la gestion et l'exploitation du parc à conteneurs avec ses interfaces routières et ferroviaires, soit par terminal, soit selon un dispositif d'ensemble ;

- l'équipement complet du terminal en portiques de quai, engins de parc, système informatique de gestion de parc et de liaison avec les partenaires portuaires ;
- la promotion commerciale du terminal auprès des armateurs et chargeurs. Dans ce cadre, ils disposeront notamment d'engagements de la part des armements ou des chargeurs relatifs à l'utilisation du terminal.

En outre, les exploitants de Port 2000 devront fournir au Port autonome du Havre un certain nombre d'informations et d'engagements portant notamment sur les garanties de trafic et leur capacité à investir.

Le projet doit entraîner dans son sillage une véritable dynamique dépassant le strict cadre portuaire. La densification attendue du trafic conteneurisé rejaillira sur la logistique, avec l'implantation de nouvelles entreprises spécialisées dans le stockage, la transformation et la distribution des marchandises.

L'association Le Havre- Développement estime « qu'un millier de conteneurs génèrent 8 à 15 emplois quand ils sont dépotés (déchargés de leur contenu) et transformés, et que 10.000 m² d'entrepôts représentent 25 emplois supplémentaires ». Dans la perspective des débouchés véhiculés par « Port 2000 », Le Havre s'est déjà doté d'infrastructures nécessaires à la réception et au traitement des marchandises avec 1 million de m² d'entrepôts couverts dont 500 000 m² dédiés à la logistique.

Trois plates-formes sont d'ores et déjà exploitables : le parc logistique du Pont de Normandie (60 ha pour 200.000 m² de bâtis), générant 1.500 emplois nouveaux, le parc logistique de Port 2000 d'une capacité de 200.000 m², et le parc logistique du Hode comprenant 50 ha.

4. Les transporteurs routiers spécialisés

Les entreprises routières qui ont recours au transport combiné sont souvent de taille moyenne, et le plus souvent filiales de grands groupes de transport. En voici quelques exemples :

- ♦ Rouch Intermodal

Société d'origine familiale, pionnier du transport combiné en France depuis la guerre, successivement rachetée en 1988 par le groupe SAVAM, reprise en

1989 par l'anglais BET, lui-même victime en 1997 d'une OPA de Rentokil Initial (GB).
Avec l'acquisition de Rouch, le groupe SNCF fait entrer dans son giron un chiffre d'affaires rail/route de 180 millions de francs (27,44 millions d'euros). Mais, la croissance du CA de la société est due aujourd'hui à la route, alors que la part du transport combiné stagne.

Chiffres-clés Rouch Intermodal (2001)

CA 2001 :	30 M€ dont 80 % en TC rail-route
Effectif :	100 personnes
Moyens :	350 caisses, 300 châssis, 120 tracteurs
Trafic :	2.500 TC/mois
Transport national :	75 %
Destinations européennes :	Belgique, Espagne, Italie : 25 %

♦ Bourgey Montreuil

Filiale à 100 % de Géodis, Bourgey Montreuil est spécialiste du transport routier de lots complets. Ses domaines d'intervention couvrent aussi bien des marchés spécifiques tels que la chimie liquide, le transport de gaz, le secteur automobile ou le transport de presse que des secteurs tels que les métaux, les produits manufacturés ou l'agro-alimentaire.

Le groupe est constitué d'une trentaine de P.M.E. dont certaines ont une vocation régionale.

Chiffres clé de Bourgey Montreuil (1998)

Chiffre d'affaires	1995	1996	1997
En millions de €	300	311	353
Effectif : 3300 personnes			
100 000 m² de surface d'entreposage			
3 sites dédiés aux matières dangereuses			
Le réseau : 31 filiales en France, Pays-Bas, Belgique, Allemagne, Italie, Espagne			

♦ TAB

La société Transport Auto Brunier (TAB) a été créée en 1943.

TAB chiffres clés (2000)

SA au capital de 335.000 €
Effectif : 128 personnes
33 tracteurs
49 porteurs ou camions remorques
206 châssis
574 caisses mobiles
CA 2000 : 27 M €

Insatisfait des prestations de la SNCF et de Novatrans, TAB s'est rapproché de Connex, qui est entré à cette occasion comme actionnaire de référence à son capital (35 %), pour que celui-ci mette en place une solution de substitution sur Paris- Milan, à défaut d'avoir pu le faire sur une liaison Paris- sud de la France.

♦ Norbert Dentressangle

Le groupe Norbert Dentressangle, créé en 1978, maîtrise un ensemble complet de prestations. Son activité transport combiné est marginale.

Chiffres clés groupe Norbert Dentressangle (2001)

CA 2001 : 972 millions €uros (+ 16 %/1999)	
Résultat net : 26 millions €uros	
65 % du chiffre d'affaires est réalisé à l'international	
185 agences constituent le réseau européen de l'entreprise	
4.400 tracteurs	
9.000 collaborateurs	
1.500.000 m2 de surface d'entreposage	
Activité :	70 % transport industriel
	30 % logistique
Ambition :	une croissance de 50 % en 5 ans
	Un développement Europe du sud et Europe de l'est
	Un renforcement en Grande-Bretagne et en Allemagne.

♦ Christian Salvesen

Ce groupe britannique de transport et logistique emploie aujourd'hui 15.000 personnes en Europe et est positionné sur : les transports industriels, les produits comestibles, le textile et les équipements ménagers.

Sa stratégie de développement récente l'a conduit à des acquisitions nombreuses en Europe. En France, cette politique s'est traduite par l'acquisition du groupe Darfeuille et de Guyon, sociétés de transport routier utilisant du transport combiné :

- le groupe **Darfeuille** qui détient Guyon à 100 % réalise un chiffre d'affaire consolidé de l'ordre de 140 millions d'euros ;
- la société **Guyon,** située en Avignon, se positionne sur le marché du transport de fret industriel. Le rail-route représente 40 % de son CA développé essentiellement entre l'Ile-de-France et le Nord de la France, d'une part, et les régions Languedoc Roussillon et Provence Alpes Côte d'Azur, d'autre part. La société emploie 170 personnes et a réalisé un chiffre d'affaire de 21 millions d'Euros en 2001.

5. Les régions

Les contrats de plan État-région portent sur le transport combiné un regard qui n'est pas homogène. Il est fonction de la localisation géographique de la région et de la pression que peut faire peser la congestion des infrastructures.
Peu de régions sont impliquées dans l'aide à l'investissement au profit des transporteurs routiers.
En revanche, au-delà de l'intérêt pour les terminaux, les régions sont parties prenantes à la décongestion du réseau ferroviaire fret.

♦ Aquitaine

Point de passage en direction de la péninsule ibérique, **l'Aquitaine** affiche une réelle ambition :
« Dans l'objectif de faire du report modal une priorité majeure du contrat de Plan Etat-région 2000-2006, le montant total des travaux programmés en faveur du ferroviaire, du transport combiné et du développement portuaire s'élève à 2,7 milliards de francs soit 43 % du total des travaux d'infrastructures »

La région, s'implique dans la définition d'un réseau fret :
« L'amélioration de la capacité du corridor fret Nord/Sud sera prioritairement recherchée. Pour atteindre cet objectif, une étude sur le corridor Atlantique sera menée dans le cadre du Contrat de Plan en liaison avec la mission du Conseil Général des Ponts et Chaussées. Elle intégrera l'optimisation des infrastructures existantes avec notamment l'étude des capacités ferroviaires au Sud de Bordeaux et dans la traversée de l'agglomération de Bayonne, mais aussi l'optimisation de la plate-forme multimodale d'Hendaye Irun. Elle intégrera également la problématique à plus long terme d'une nouvelle traversée pyrénéenne ».

La place des **plates-formes multimodales** est affirmée :
« Alors que les aménagements sur les plates-formes d'Hourcade et de Mouguerre sont en cours (et financés hors contrat de Plan), le contrat de Plan s'engage sur les installations d'Hendaye-Irun et de Bassens.
S'agissant d'**Hendaye-Irun**, une première tranche immédiate de travaux d'un montant de 5,8 millions d'euros est inscrite au Contrat de Plan, permettant un gain de capacité de 50 % passant ainsi de 3 millions à 4,5 millions de tonnes par an. Par ailleurs, une deuxième tranche de 3,3 millions d'euros dont les modalités seront déterminées à l'issue d'études approfondies, permettra ultérieurement d'accroître cette capacité.
L'amélioration de l'accessibilité ferroviaire de la plate-forme de **Bassens** est également inscrite au titre du Contrat de Plan pour un montant de 5,64 M€, pour augmenter la capacité du site par de meilleurs raccordements au sud et au nord de la ligne actuelle Bordeaux/Paris et par l'allongement de la longueur de ses voies de triage.

Les **aides en faveur du transport combiné** et de la multi modalité
Une enveloppe de 1,52 M€ sera réservée aux actions en faveur du développement du transport combiné et de la multi modalité. Par ailleurs, la région continue **d'aider les transporteurs aquitains** dans l'acquisition du matériel spécifique rail/route et route/mer avec le Fonds Régional d'Équipement en transport combiné et met en place un fonds d'aide aux investissements en matériel spécifique nécessaire aux opérations de transfert modal, afin de favoriser l'implantation et le développement des entreprises de transport logistique ayant recours à ces techniques.

Les engagements du CPER Aquitaine
en faveur des plates formes multimodales

Programme 113 Les plates-formes multimodales et le transport combiné	Etat (MF)	Région (MF)	Autres collectivités (MF)	Europe (MF)	Opérateurs (MF)	Total (MF)
113.1 - Modernisation d'Hendaye-Irun (1ère tranche)	12,2	12,2	2,7	3,8	7	37,9
113.2 - Plate-forme de Bassens	8,8	8,8	4,4	7,5	7,5	37
113.3 - Fonds Régional de Transport Combiné	0	14	0		0	14
113.4 - Développement du transport combiné	4	4	0	2	0	10
113.5 - Fonds Régional d'aide au transfert modal	0	10,5	0	0	0	10,5
113.6 - Observatoire des transports	1,16	1,16				2,32
113.7 - Hendaye-Irun (2ème tranche)	7,94	7,94	1,76	2,2	2,2	22,04
TOTAL	34,1	58,6	8,86	15,5	16,7	133,76

♦ Ile de France

Le contrat de Plan État-région **Ile de France**, très logiquement mobilisé par le transport de voyageurs, apporte néanmoins sa contribution au transport de fret et au transport combiné sous forme d'aménagements de voies pour le fret, de financement de Valenton 2 et d'études pour le projet de plate forme NE Ile de France.

La région ne s'engage en revanche pas aux côtés des transporteurs.

Financement fret et multimodal CPER Ile de France

LE TRANSPORT DE FRET PAR FER	Etat	Région	Total (MF)
Fret			
3ème voie entre Sucy-Bonneuil/Valenton sur la Grande Ceinture	200	133	333
Transport combiné			
Chantier Combiné de Valenton II	50	50	100
Chantier Combiné dans le Nord Est Ile-de-France (etudes)	3,5	2,5	6
Plate-forme logistique de distribution urbaine	2,5	2,5	5
TOTAL TRANSPORT DE FRET PAR FER	256	188	444

- Nord Pas de Calais

Dans le contrat de Plan, la situation logistique de la région fait l'objet d'un réel état des lieux qui s'attache à dégager les complémentarités modales induites par la situation géographique, à prendre appui sur l'existant et à organiser les réseaux permettant de construire de réels courants de flux. La vision de la région est de compléter l'approche multimodale par le développement intégré d'activités logistiques.

Le CPER associe les autres collectivités dans les projets concernant Dourges. En revanche, elle ne s'engage pas dans la voie de l'aide à l'investissement pour les transporteurs.

Outre les ports maritimes et fluviaux, le Nord-Pas-de-Calais dispose pour l'organisation des chaînes de transport combiné du chantier rail-route de Saint-Sauveur à Lille. Ce chantier fonctionne à un niveau proche de sa capacité maximale et ne dispose ni des installations optimales nécessaires à sa compétitivité et à sa qualité de service, ni des espaces souhaitables pour son extension et sa modernisation. Sa localisation génère des nuisances réelles pour le tissu urbain environnant.

Ce constat a conduit RFF à développer avec le soutien financier de l'État un nouveau chantier à **Lomme** afin de satisfaire les besoins immédiats et de maintenir à moyen terme un équipement sur la métropole.

Parallèlement l'ensemble des partenaires concernés développe un nouveau projet sur les territoires des communes de **Dourges**, Oignies et Ostricourt pour répondre aux besoins du moyen et long terme.

La plate-forme de Dourges

Ce projet est aujourd'hui entré en phase opérationnelle et doit être mené à bien dans ses différents aspects (aménagements généraux, chantiers intermodaux et zones logistiques associées). Il s'agit aussi d'organiser autour de cet équipement majeur un réseau régional de plates-formes et d'équipements à même de drainer un maximum de trafics.

Le projet doit à l'échelle du plan permettre le développement des services de transport combiné : 240.000 équivalents vingt pieds traités sur le site à l'échéance du contrat de plan (dont 10 % en mode fluvial et 90 % en ferroviaire), l'implantation d'activités logistiques à fort potentiel d'emploi.

Les partenaires concernés : État, région Nord-Pas-de-Calais et ensemble des collectivités territoriales regroupées dans le syndicat mixte constitué à cet effet.

Plan de financement :

L'État apportera 10,7 M€ dans le cadre du XIIème plan à la première phase de travaux. Cette participation s'ajoutera aux 1,8 M€ déjà mobilisés par VNF et aux 6,4 M€ restant à mobiliser par l'État sur les crédits prévus au titre du XIème plan. Elle sera complétée d'une participation de 4,6 M€, financée hors contrat de plan.

La Région Nord-Pas-de-Calais apportera de même 10,7 M€, complétant les 5,9 M€ déjà mobilisés au titre du XIème plan.

Le département du Nord apportera 9,1 M€ à la mise en œuvre des aménagements de la plate-forme, conformément au projet défini et approuvé par les principaux partenaires.

Le syndicat mixte assurera le complément de financement, étant précisé qu'il a d'ores et déjà bénéficié d'une participation des fonds structurels européens (FEDER) à concurrence de 20,9 M€.

Accueil des activités logistiques sur le site de Dourges :

Partenaire concerné : le syndicat mixte pour l'aménagement de la plate-forme de Dourges.

Plan de financement : le syndicat mixte assure le financement des travaux de cette seconde phase, estimés à 60 M€. Le concours financier de l'Union européenne est sollicité dans le cadre de la mesure en faveur de l'aménagement de sites d'accueil pour activités inscrite au DOCUP objectif 2.

Engagements financiers transports dans le CEPR Nord Pas de Calais

PRIORITE D'INTERVENTION 11	Favoriser les echanges, l'accessibilité et reequilibrer les modes de transports	ETAT en MF et en (M €)	REGION en MF et en (M €)	DEPARTEMENT DU NORD en MF et en (M €)	DEPARTEMENT DU PAS DE CALAIS en MF et en (M €)
	Objectifs opérationnels :				
	50. Moderniser le transport ferroviaire	**550 (83,8470) dont 40 « Après-Mines »**	**750 (114,3368)**	**80 (12,1959)**	
	⇒ Augmentation de la capacité et désaturation des infrastructures existantes			45 (6,8602)	
	⇒ Amélioration de l'accessibilité ferroviaire du territoire régional				
	⇒ Amélioration de la qualité de service du TER			35 (5,3357)	
	51. Promouvoir l'intermodalité (Dourges)	**78 (11,8910)**	**78 (11,8910)**	**60 (9,1469)**	**100 (15,2449)**
	⇒ Mettre en œuvre l'aménagement de la plate-forme multimodale de niveau européen de Dourges	70 (10,6714)	70 (10,6714)	60 (9,1469)	100 (15,2449)
	⇒ Observatoires Régionaux des Transports et de la Sécurité Routière	8 (1,2196)	8 (1,2196)		
	52. Valoriser les capacités du mode fluvial	**375 (57,1684)**	**375 (57,1684)**	**40 (6,0980)**	**12,5 (1,9056)**
	⇒ Améliorer l'accessibilité du réseau navigable du Nord-Pas de Calais à une flotte moderne et compétitive	236 (35,9780)	236 (35,9780)	40 (6,0980)	
	⇒ Aménager les « chaînons » manquants permettant la connexion des réseaux fluviaux français, belges et Nord-européens	113,5 (17,3030)	113,5 (17,3030)		
	⇒ Développer les aménagements portuaires	25,5 (3,8874)	25,5 (3,8874)		12,5 (1,9056)
	⇒ Etudier les conditions d'aménagement du Canal de Calais				
	53. Développer le système portuaire régional	**219 (33,3863)**	**360 (54,8816)**	**34 (5,1833)**	**55 (8,3847)**
	⇒ Port de Dunkerque	135 (20,5806)		34 (5,1833)	
	⇒ Port de Boulogne	59 (8,9945)			} 55 (8,3847)
	⇒ Port de Calais	25 (3,8112)			
	54 Conforter et aménager le réseau routier principal	**1.351 (205,9586)**	**1.250 (190,5613)**	**540 (82,3225)**	**300 (45,7347)**
	55 Développer les véloroutes et les voies vertes	**3,5 (0,5336)**	**3,5 (0,5336)**		
	⇒ Réalisation d'un réseau régional				
	⇒ Développement du vélo en ville				
	Développer l'innovation et l'intelligence des transports	**PM**	**PM**		
		2.576,5 (392,7849)	**2.816,5 (429,3727)**	**754 (114,9466)**	**467,5 (71,2699)**

Le projet de plate-forme de Dourges est développé par Projenor (actionnaires : CDC, CNEP, SNCF,…), structure amont de Delta 3 qui, sous forme d'une SEM, assure la maîtrise d'ouvrage du projet.

Ces deux structures sont accompagnées d'un « cercle de professionnels » chargé d'accompagner de manière informelle le développement du projet. Il est composé de personnes : le DTT, le DG du port de Dunkerque, le DRE, et différents responsable de SNCF, RFF, INRETS…

Delta 3 est une SEM dont les actionnaires sont un syndicat mixte (région, départements, CU Lille, Agglo Lille, Lens et Douai) et SNCF, EDF, CDC,

Caisses d'épargne du Nord et du pas de Calais, la CRCI et la CCI de Lens. A noter que RFF n'est pas au capital mais participe au cercle d'accompagnement.

Delta 3 assume la réalisation d'ensemble de l'opération : aménagement de la zone, réalisation des bâtiments pour le compte d'investisseurs, commercialisation des espaces locatifs. La mise en service est prévue pour 2003.

Le tractionnaire ferroviaire de la plate forme sera choisi par appel d'offre au printemps 2003

♦ Provence Alpes Côte d'Azur

La problématique fret de la région Provence Alpes Côte d'Azur se décline autour de la façade méditerranéenne d'une part et de l'attractivité propre de l'économie régionale d'autre part.

En termes de priorités concernant le fret à vocation multimodale, L'Etat et la région souhaitent, au niveau du port de Marseille, développer fortement le trafic de marchandises conteneurisées et élargir l'hinterland du port et particulièrement la zone industrielle de Fos. Le principe est que l'Etat intervient pour les travaux d'infrastructure, la Région pour les superstructures.

Plates-formes multimodales et transport combiné

« Dans la perspective de freiner la croissance du trafic routier et compte tenu de la prise en compte de la résolution du problème posé par le nœud ferroviaire lyonnais par le contrat Etat-région en Rhône-Alpes, l'Etat et la région proposent de mettre en œuvre plusieurs mesures destinées à inciter les professionnels du transport à opter pour la technique du transport combiné. »

Ceci passe par la réalisation de nouvelles plates-formes multimodales, l'extension de plates-formes existantes et l'expérimentation de nouvelles techniques.

Il s'agit en premier lieu d'aider à la réalisation de chantiers de transport combiné rail-route, associés à des activités logistiques. Dans ce domaine, plusieurs projets sont en cours d'étude, notamment dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse. Au total, 21 M€ seront consacrés à cette mutation; l'Etat et la région y consacreront chacun la moitié :

- Extension de la capacité du chantier de Marseille - Canet - Mourepiane ainsi que le développement des équipements rail-route de Grans et Miramas.
- Création du chantier de transport combiné ORIUS PROVENCE dans le Vaucluse, dédié principalement aux produits agro-alimentaires du bassin de production de Cavaillon, la clef de financement sera arrêtée sur la base des études du projet et de la contribution de RFF.

Aide aux entreprises de transport combiné

Mise en place d'un dispositif d'aide à l'investissement pour permettre aux professionnels du transport d'acquérir du matériel de transport spécifique à la technique du transport combiné.

La contribution de l'État pour cette mesure est représentée par le dispositif financier national d'aide au développement du transport combiné rail-route mis en place au titre des « contrats TOP ». Une partie de ces actions fera l'objet de l'accord cadre à intervenir entre l'ADEME et la Région.

Ce dispositif sera complété par des études et des conseils auprès des entreprises pour en assurer la diffusion et pérenniser l'utilisation de la technique du transport combiné.

Engagements du CEPR PACA En faveur du transport combiné

En millions de francs

3-3-2- PLATES-FORMES MULTIMODALES	ETAT	MINISTERE	RÉGION	RFF	AUTRE
1. Chantiers de Transports combinés des Bouches-du-Rhône (Canet Mourepiane, Grans Miramas)	35	MEL	35	40	
2. Chantier de Transports combinés du Vaucluse (Orius Provence))	35	MEL	35	Non précisé	
3. Incitation des entreprises à l'usage de transport combiné			7		

Annexe 11

Les coûts du transport routier et du transport combiné

1. Structure de coût du transport routier

L'étude de la dimension économique du transport combiné n'a de sens que si elle est réalisée en relatif par rapport à son principal concurrent : le transport routier longue distance.

Il semble donc utile de donner en préambule un aperçu des coûts d'exploitation et des tarifs du mode routier, puis de positionner le transport combiné par rapport à cette référence.

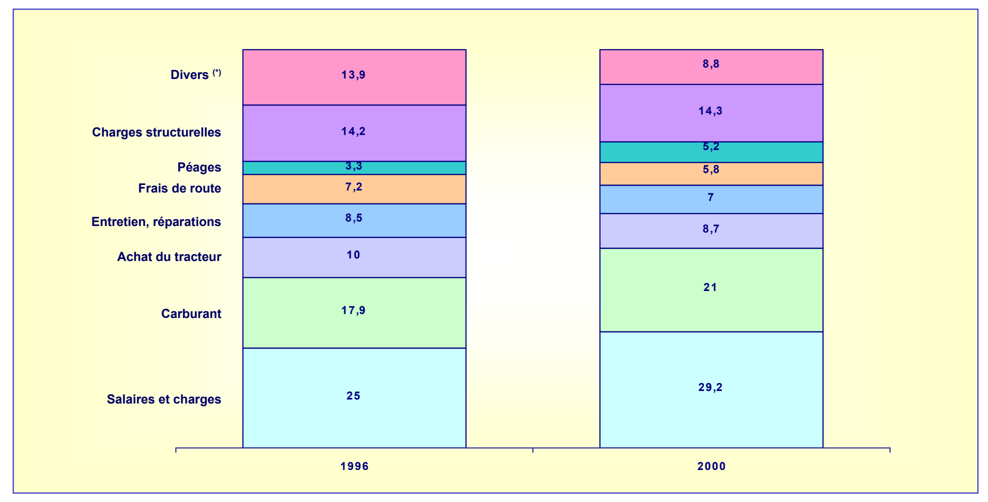
Le coût du transport routier fait l'objet d'un suivi régulier à travers l'indice CNR.

Les chiffres clés sont les suivants (ref : année 2000) :

- un semi-remorque 38 tonnes « classique » (volume utile : 85 m3), pour un trajet direct supérieur à 300 km, coûte environ 0,9 € par km parcouru ;
- les salaires + charges et le carburant constituent à eux seuls 50 % du coût d'exploitation (respectivement 29 % et 21 % (voir tableau « structure de coût » page suivante) ;
- un semi-remorque « grand volume » (100 m3) permet de réaliser une économie de 10 % par tonne transportée ;
- ces prix de revient peuvent varier dans une fourchette de plus ou moins 15 % selon le pays ou le parcours est effectué, du fait notamment des différences de salaires des conducteurs ;
- les coûts ont augmenté de 16,6 % au cours de la période 1996-2000, avec en particulier une augmentation de + 6,7 % en 1999 sous l'effet de la hausse des carburants (voir tableau « Évolution en prix de revient d'un ensemble tracteur, semi-remorque » pages suivantes) ;

– le coût de revient du transport routier est extrêmement sensible au taux de remplissage du camion sur son trajet de retour (voir tableau « Variation du coût de transport routier selon le taux de remplissage » pages suivantes).

Structure de coût du transport routier longue distance en France
(années 1996 et 2000, en % du coût total y compris amortissements)

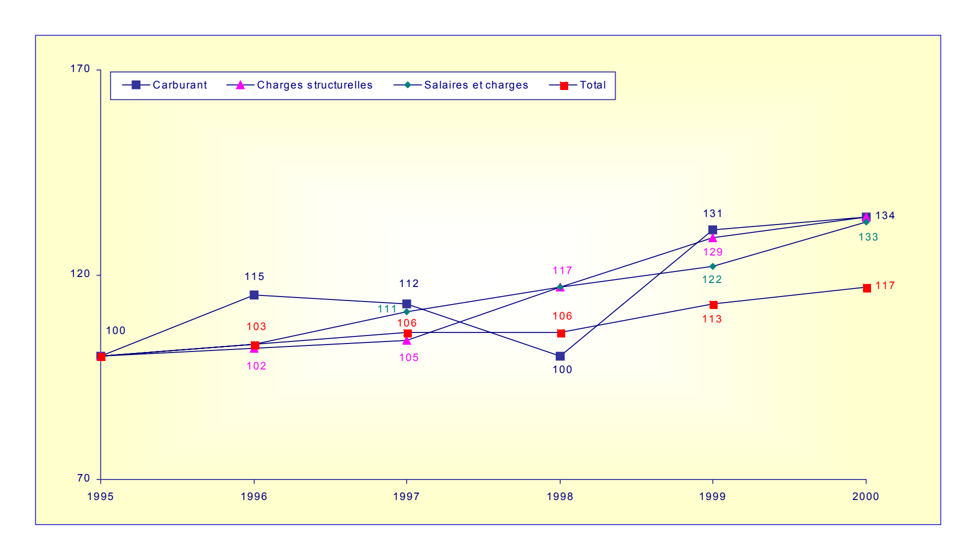


Source : CNR

(*) *Pneumatiques, assurances, achat de la semi-remorque, taxes et cotisations, financement du véhicule. Pour l'année 2000, suite à un changement méthodologique, les frais financiers liés au renouvellement des véhicules sont intégrés respectivement au tracteur et au semi-remorque*

Le niveau élevé de la taxe sur les carburants, la forte croissance des salaires des chauffeurs et le manque de chauffeurs qualifiés ont beaucoup alourdi les coûts du transport routier ces dernières années. Ce n'est pas seulement le cas en France, mais aussi dans la plupart des pays d'Europe.

Évolution en prix de revient d'un ensemble tracteur, semi-remorque (indice 100 en 1995)



2. Structure de coût du transport combiné

Afin de rendre l'analyse plus concrète, nous avons analysé 4 exemples contrastés de chaîne intermodale : 2 chaînes purement terrestres et 2 chaînes avec maillon maritime :

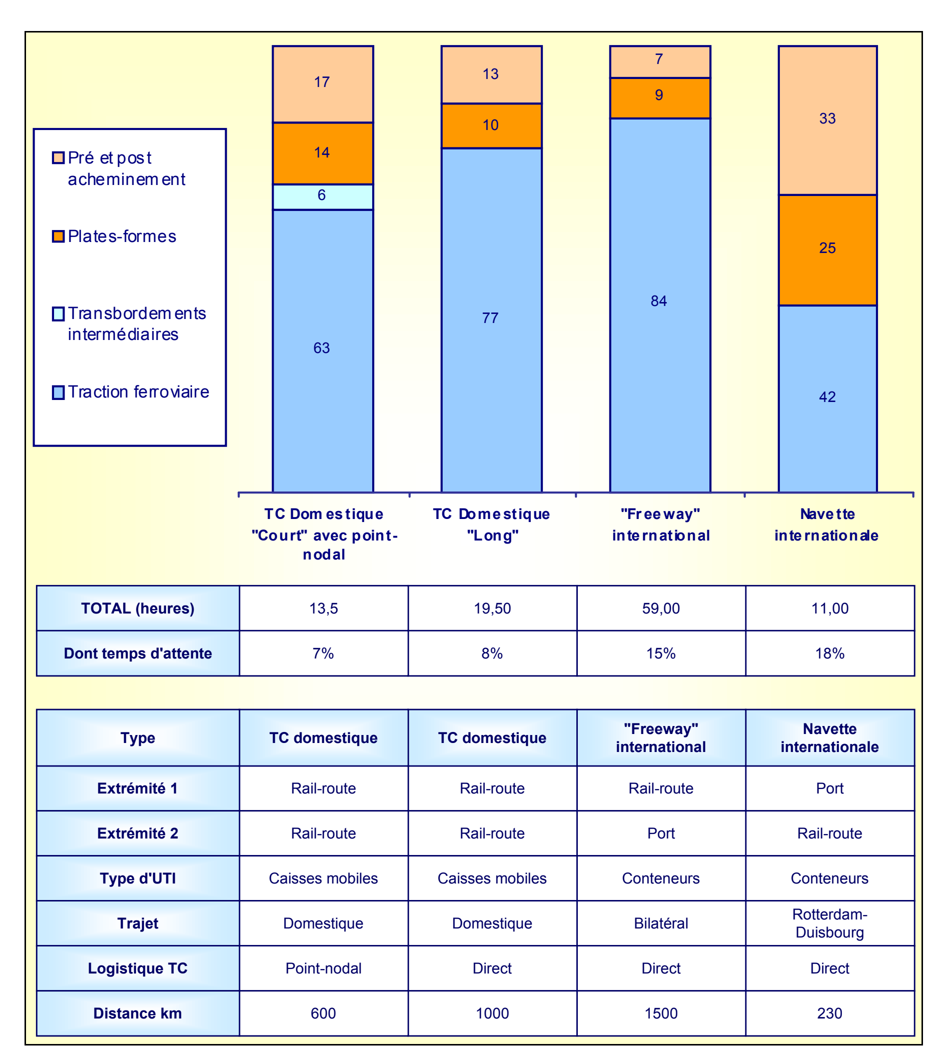
- 1 chaîne « domestique » de 600km, avec point nodal, rail-route aux deux extrémités, caisse mobile de classe A (équivalent à 2 TEU) ;
- 1 chaîne « domestique » de 1000 km, rail-route aux deux extrémités, caisse mobile de classe A ;
- 1 chaîne internationale de 1500 km, rail-route à une extrémité et chargement direct dans un port à l 'autre extrémité, conteneur 40 pieds ;
- 1 chaîne internationale courte distance issue d'un grand port maritime, rail-route à l'autre extrémité, conteneur 40 pieds.

Les structures des coûts de ces chaînes sont résumées dans le tableau suivant. Elles appellent plusieurs remarques :

- toutes les chaînes étudiées se situent dans une fourchette de coût de 0.70 à 1.08 €/UTI x km ;

- la part relative des coûts de traction, de gestion des wagons et d'usage des infrastructures dans le coût total de la chaîne intermodale augmente avec la distance ;
- le coût total / km dépend fortement de la nature des extrémités de la chaîne.

Tableau 3
Structure de durée des chaînes intermodales « types »
(en % de la durée d'acheminement totale de porte à porte)

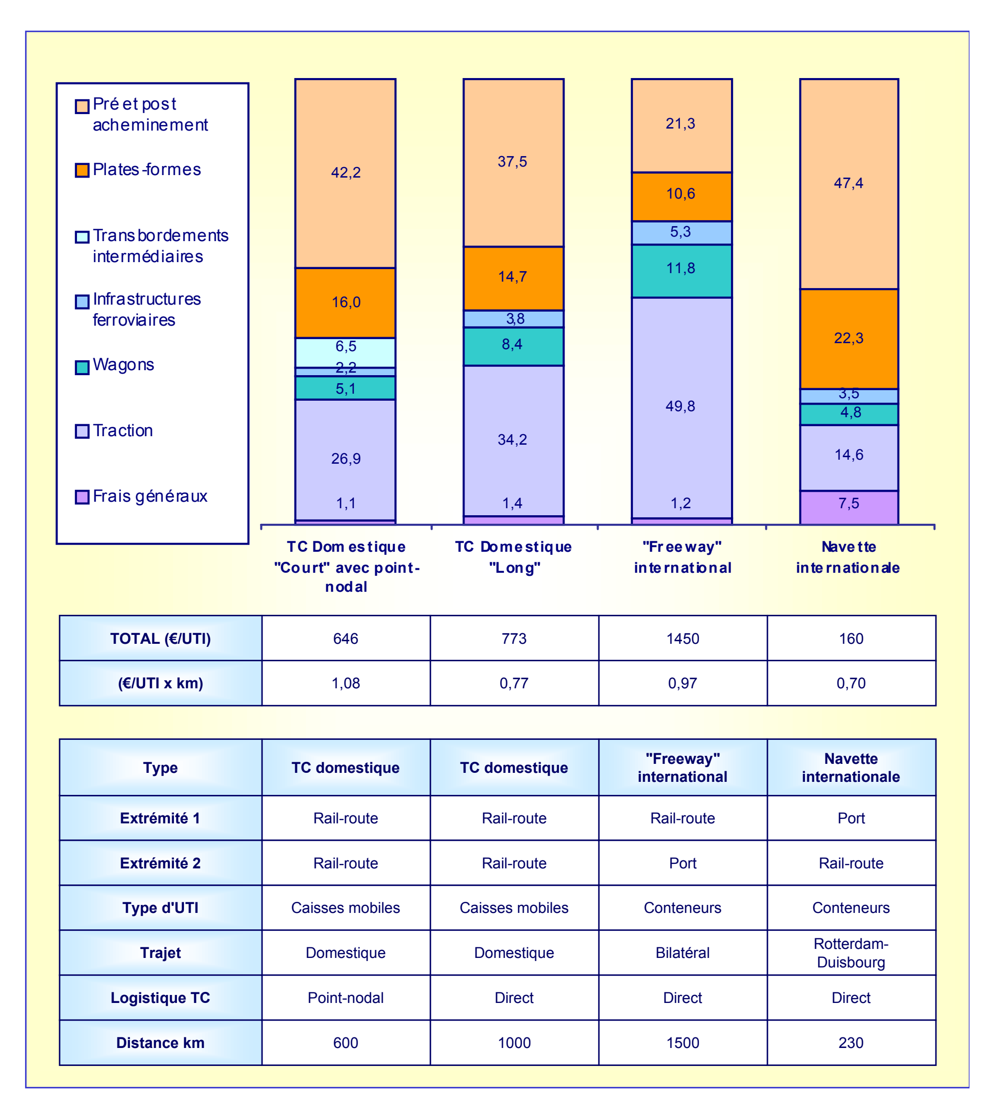


	TC Domestique "Court" avec point-nodal	TC Domestique "Long"	"Freeway" international	Navette internationale
TOTAL (heures)	13,5	19,50	59,00	11,00
Dont temps d'attente	7%	8%	15%	18%

Type	**TC domestique**	**TC domestique**	**"Freeway" international**	**Navette internationale**
Extrémité 1	Rail-route	Rail-route	Rail-route	Port
Extrémité 2	Rail-route	Rail-route	Port	Rail-route
Type d'UTI	Caisses mobiles	Caisses mobiles	Conteneurs	Conteneurs
Trajet	Domestique	Domestique	Bilatéral	Rotterdam-Duisbourg
Logistique TC	Point-nodal	Direct	Direct	Direct
Distance km	600	1000	1500	230

Sources : Projet RECORDIT, MDS Transmodal, ERRI

Tableau 4
Structure de coût des chaînes intermodales « types »
(en % du coût total)



TOTAL (€/UTI)	646	773	1450	160
(€/UTI x km)	1,08	0,77	0,97	0,70

Type	**TC domestique**	**TC domestique**	**"Freeway" international**	**Navette internationale**
Extrémité 1	Rail-route	Rail-route	Rail-route	Port
Extrémité 2	Rail-route	Rail-route	Port	Rail-route
Type d'UTI	Caisses mobiles	Caisses mobiles	Conteneurs	Conteneurs
Trajet	Domestique	Domestique	Bilatéral	Rotterdam-Duisbourg
Logistique TC	Point-nodal	Direct	Direct	Direct
Distance km	600	1000	1500	230

Sources : Projet RECORDIT, MDS Transmodal, ERRI

Annexe 12

Déterminants de la compétitivité du transport combiné

Note importante : Les études et modèles cités dans cette annexe (en caractères gras) font l'objet d'une description détaillée en annexe 13.

Cette annexe apporte un éclairage complémentaire à l'analyse des facteurs-clés de compétitivité du transport combiné en France. Elle présente, pour chaque thème, le contexte de la situation et les principaux résultats des modèles identifiés dans la littérature.

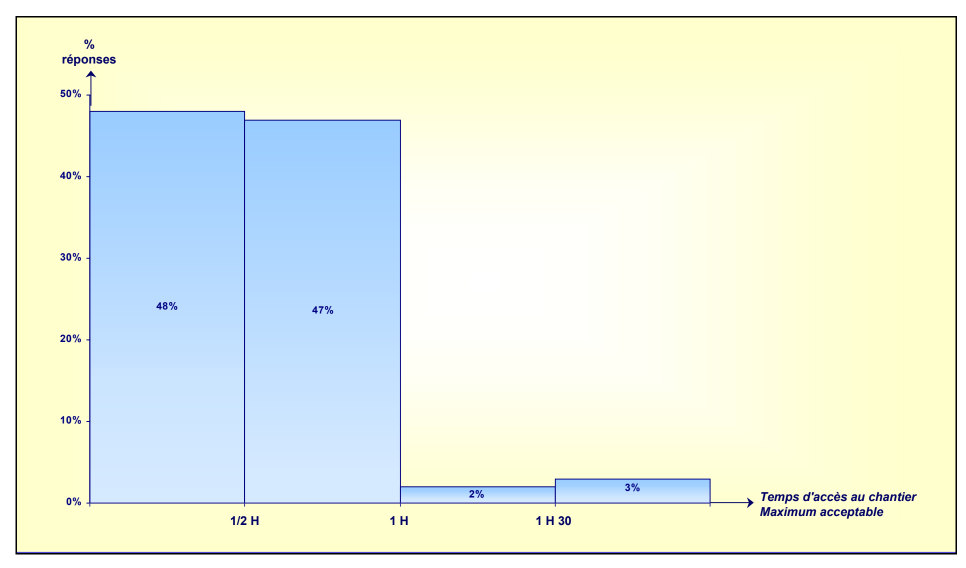
Ces déterminants sont présentés dans l'ordre suivant :

- création/extension/re-localisation de plates-formes ;
- organisation des flux (impact de la distance du trajet ferroviaire, organisation en « hubs » ou en navettes) ;
- aménagements d'infrastructures (lignes à priorité fret, mise au gabarit B1) ;
- prix du transport combiné ;
- fréquence et intensité des conflits sociaux chez l'opérateur ferroviaire ;
- coûts d'usage des infrastructures ;
- qualité de service (temps d'acheminement, régularité, fréquence) et nature des marchés visés ;
- Concurrence du mode routier.

1. La création/extension/re-localisation de plates-formes

Plusieurs études ont montré que la proximité entre le point d'enlèvement des marchandises (usine, dépôt, ..) et la plate-forme rail-route est un critère décisif dans le décision du chargeur ou du transporteur d'utiliser le transport combiné. Le seuil de 60 minutes semble être un plafond à ne pas dépasser.

- Annexe 12 -



Source : Enquête TN SOFRES auprès de 150 chargeurs
Note : les % ci-dessus englobent les chargeurs qui utilisent ou non le transport combiné. Si on isole les entreprises qui n'utilisent pas le transport combiné, les % sont respectivement de 45 %, 53 %, 2 % et 0 %.

♦ Inventaire des modèles réalisés sur le sujet

Le « **modèle d'optimisation de la localisation d'une plate-forme rail-route** » a pour objectif d'évaluer l'intérêt relatif de deux sites pour l'implantation d'une plate-forme de transport combiné dans le nord/nord-est de la région parisienne : Saint-Mard (création d'une nouvelle plate-forme) et Vaires sur Marne (sur la base d'une plate-forme existante).

La méthode se décompose en trois phases :

- caractérisation des isochrones (30, 60, 90 et 120 minutes) des temps d'accès routiers aux deux sites, à l'aide du modèle de prévision de trafic réalisé par SETEC International pour le compte de la direction régionale de l'Équipement d'Ile de France ;
- modélisation des flux accessibles pour chacun des deux sites, par isochrone, par origine/destination et par nature de marchandises ;
- enquêtes auprès d'une vingtaine de transporteurs et opérateurs routiers pour recueillir leur opinion sur le potentiel des deux sites.

Les résultats de cette modélisation montrent que :

- l'accessibilité routière de la plate-forme (en terme de temps d'accès) à un impact décisif sur le potentiel de captage des flux, la plate-forme la mieux située pouvant capter environ le double de trafic par rapport à l'autre plate-forme ;
- la sensibilité du trafic captable à la proximité des chargeurs est élevée.

L'étude **« Computation of a perception Index in Intermodal Transport »**, spécifique au transport combiné, aboutit à une sensibilité de la part de marché du TC à la proximité de la plate-forme comprise entre 0,85 et 0,93.

La **modélisation réalisée par CONFRETA** (Association Italienne des Entreprises Logistiques) montre qu'un camion qui fait 1,10 voyages aller-retour chaque jour au lieu d'un seul réalise une économie globale de 10 % sur les coûts d'approche, soit 3 à 4 % du coût global du TC (base de calcul : trajet Milan-Rome soit 638 km)

L'étude « **Comparative evaluation of existing and innovative rail-road freight transport terminal** » montre que la capacité de traitement à un impact déterminant sur le coût d'exploitation. Il existe une forte économie d'échelle (voir graphique ci-dessous).

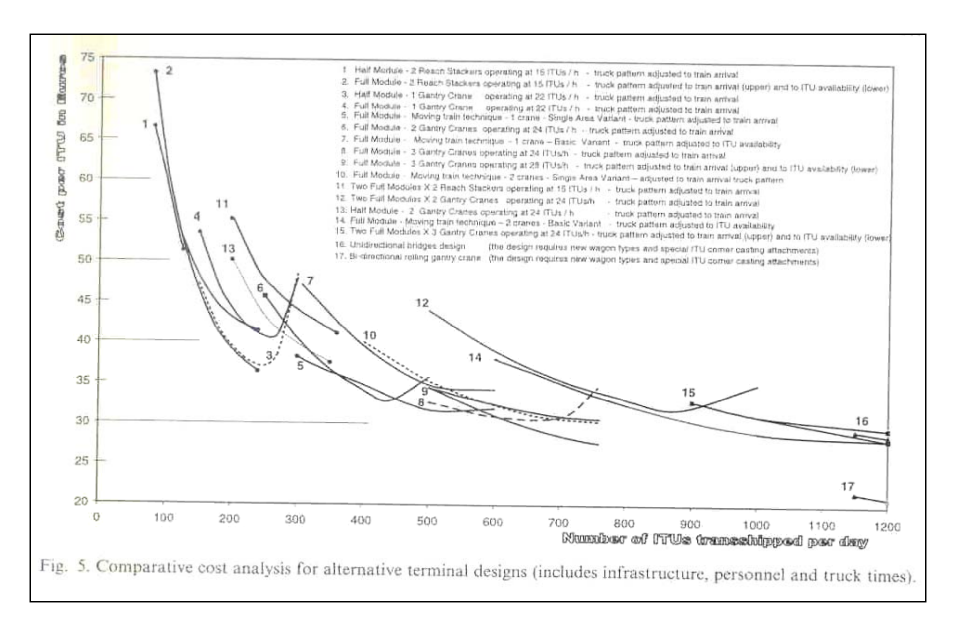


Fig. 5. Comparative cost analysis for alternative terminal designs (includes infrastructure, personnel and truck times).

2. L'organisation des flux

♦ Mesures prises en faveur du transport combiné

L'optimisation du système de point nodal

Fret SNCF et la CNC ont entrepris d'améliorer l'efficacité du système de point nodal en fermant les plates-formes les plus petites. L'activité des terminaux d'Amiens, Limoges, Angoulême, Angers, Le Mans et Pau a été suspendue. Ces petits terminaux ne permettaient pas la constitution de trains, ni vers le point nodal, ni à fortiori vers une destination finale en direct.

Plates-formes « quasi » fermées

Site	Date de fermeture	
Amiens Limoges Angoulême Angers Le Mans Pau	Notification à RFF au cours de l'été 2002	Rationalisation du réseau de plates-formes
Nice	2001	
Bordeaux Bastide	2001	Création de Hourcade

Financement (partiel) de l'exploitation de navettes de TC

Depuis deux ans, le port du Havre subventionne partiellement l'exploitation de certaines navettes (vers Strasbourg en particulier). Il s'agit d'une mesure temporaire destinée à assurer la période de démarrage, pendant laquelle la clientèle n'est pas encore suffisante pour obtenir des flux massifiés.

Le montant de cette subvention est considéré comme confidentiel par les opérateurs concernés et n'a pas pu être obtenu.

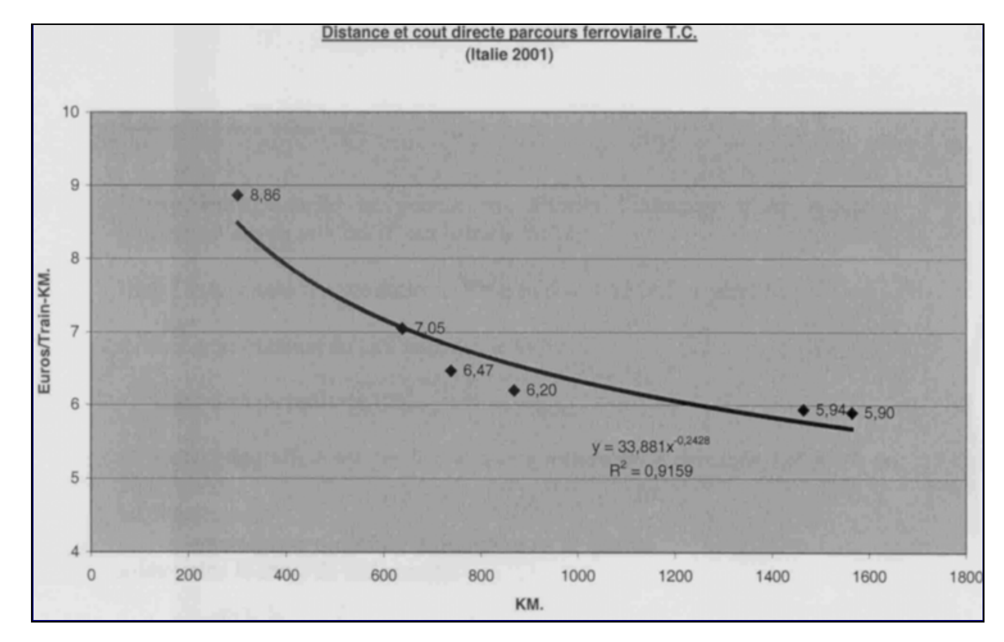
♦ Inventaire des modèles existants

La relation coût–distance

Les différents modèles analysés qui traitent de la relation coût-distance conduisent aux conclusions suivantes :

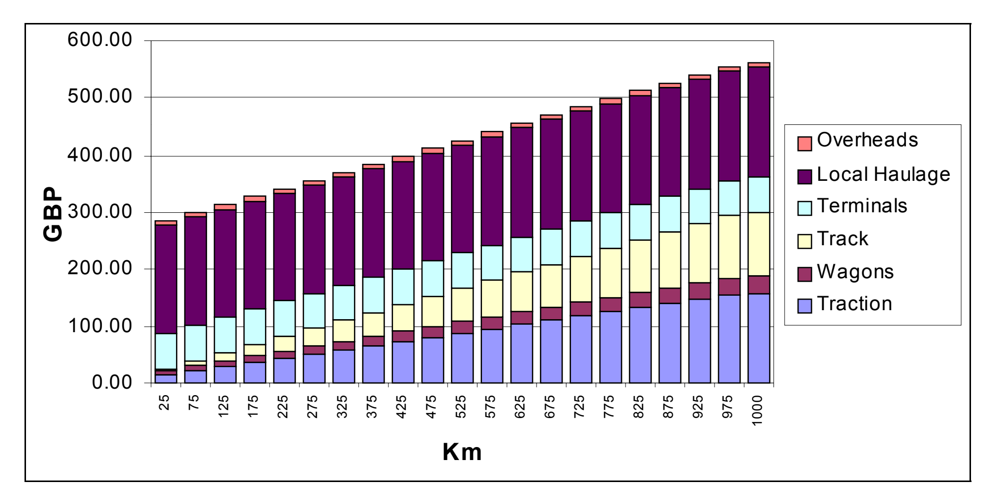
- On observe une diminution régulière du coût/UTI x km en fonction de la distance. Il n'existe pas à proprement parler de rupture dans les courbes qui conduirait à identifier des « seuils » de rentabilité intangibles.
- Le coût d'exploitation d'une chaîne de conteneurs (avec maillon maritime) est plus faible, à distance égale, que le coût d'exploitation d'une chaîne entièrement terrestre (plate-forme rail-route aux deux extrémités).
- Il semble donc que la réduction des coûts unitaires est avant tout un problème de volume (et donc de productivité du service), plus que de distance du parcours.

Les trois exemples ci-dessous, relatifs à l'Italie, la Grande-Bretagne et l'Allemagne (dont deux sont basés sur des modèles) illustrent ces deux points.



Source : SOMEA/Italie

Rail connected at neither end
INTERMODAL Rail Costs



Source : MDS (Royaume-Uni)

Impact de la distance du trajet ferroviaire sur les coûts d'exploitation du transport combiné (en euros/km)

(les coûts présentés dans cette étude correspondent à différentes relations européennes en provenance ou à destination de l'Allemagne, en 2000, et à des caisses mobiles/conteneurs 20')

		Road transport					Combined transport				
Relation	Via	Distance	Operating costs	Infra costs	Total costs	Costs per unit	Distance	Operating costs	Infra costs	Total costs	Costs per unit
		km	EUR			EUR/km	km	EUR			EUR/km
Cologne-Verona	Brenner pass	996	1 201	243	1 444	0 01	1051	712	104	816	0 01
	Basel	977	1 163	215	1 378	0 01	1051	712	104	816	0 01
Cologne - Milano	Brenner pass	1123	1 362	272	1 634	0 01	853	766	100	866	0 01
	Basel, Como	826	985	179	1 164	0 01	853	766	100	866	0 01
	Dijon, Mt. Blanc	1074	1 475	391	1 866	0 02	853	766	100	866	0 01
Duisburg - Warsaw		1098	1 344	175	1 519	0 01	1090	747	108	856	0 01
Munich - Hamburg		772	868	116	984	0 01	776	594	08 2	676	0 01
Bochum - Hamburg		351	401	05 3	454	0 01	340	483	04 7	530	0 02

L'impact du point nodal

Dans le système de point nodal, pour un trafic donné, il existe un seuil minimum pour la longueur du trajet direct moyen, en deçà duquel le système de point nodal n'est plus rentable.

La thèse « **Prévisions dans les modèles co-intégrés avec rupture : application à la demande de transports terrestres de marchandises et de voyageurs** » (Anne Lenormand) comporte une modélisation de l'impact de la

croissance économique et des prix des modes routier et ferroviaire sur l'évolution du trafic de marchandises sur la période 1980-2000.

Pour le transport combiné, la modélisation fait apparaître un « découplage » dans la relation entre ces deux facteurs, au profit du transport combiné, entre fin 1993 et fin 1994.

L'auteur explique que cette rupture de corrélation est probablement due à la mise en place progressive du système de point nodal, à partir de 1992, car ce système apporte « un meilleur remplissage des trains et permet l'augmentation de la vitesse de circulation, améliorant de ce fait les conditions de coût et de qualité de service du transport combiné ». Toutefois, l'auteur ajoute que « la rupture s'explique aussi par la poursuite d'une politique commerciale active au sein de la SNCF et des aides soutenues de la part des pouvoirs publics. De 1994 à 1998, l'aide directe à l'exploitation du TC atteint près de 150 M € ».

On constate donc que la cause précise de ce découplage entre le trafic de transport combiné et la croissance économique n'est pas clairement prouvée.

La modélisation réalisée par l'INRETS dans l'étude « **Anatomie d'un réseau intermodal Hub-and-Spoke** » montre que deux paramètres jouent un rôle dans la rentabilité de l'organisation en hub : le nombre d'EVP donnant lieu à recette et la distance routière moyenne entre les terminaux. La relation suivante entre les terminaux doit être respectée pour que l'acheminement en hub soit rentable :

$$D > 1/w\ (C1/n + C2 - P)$$

Avec :

W : coefficient de proportionnalité de la relation prix /distance (P = P0 + wd)
P0 : coefficient constant de la relation prix/distance (P = P0 + wd)
Achat des prestations à la SNCF par CNC
C2 : Dépenses de CNC

Il ressort que :

- pour un trafic de n EVP, il existe un seuil minimum pour la longueur du trajet direct moyen en deçà duquel le dispositif n'est plus rentable ;
- pour un nombre d'EVP donné, plus grande est la distance moyenne des acheminements, meilleure est la rentabilité du dispositif.

Dans l'état actuel de la situation, le manque de productivité rend l'exploitation de nombreux terminaux non rentable sans le recours à des subventions

publiques. De nombreuses plates-formes rail-route en France se situent en effet aux alentours de 2000 à 5000 UTI/an, très en dessous des seuils de rentabilité.

Trafic nécessaire pour couvrir les coûts [1]
d'un terminal de transport combiné rail-route

	Longueur des voies (m)	Coût total (millions €)	Trafic minimum (UTI/an)
Domestique	800-1000	<10	20 000-30 000
International	1500-3000	10-40	40 000-70 000
« Hub », « gateway »	3500-7000	20-80	100 000-180 000

Source : Projets IQ, EIA, IMPULSE

Le modèle utilisé par la « **Strategic Rail Authority** » apporte des informations intéressantes sur l'impact des performances d'exploitation du tractionnaire. Il présente toutefois l'inconvénient d'analyser le ferroviaire en général (il ne prend pas en compte les spécificités du TC). Il conduit aux sensibilités suivantes :

Hypothèse	Accroissement correspondant du trafic ferroviaire
+ 1 % de productivité dans la gestion des wagons	+ 0,15 %
+ 1 % de productivité du personnel de traction	+ 0,35 %
+ 1 % de productivité des locomotives	+ 0,12 %
Global : + 1 % de productivité de la traction	+ 0,62 %

3. Les aménagements d'infrastructures (lignes à priorité fret et mise au gabarit B1)

♦ Lignes à priorité fret

Le contexte

Aucun grand axe ferroviaire du réseau français n'est dédié fret actuellement, bien que quelques axes soient de plus en plus « spécialisés » fret depuis quelques années (par exemple la rive droite du Rhône).

(1) En comptant 100 % des coûts opératoires et 50% des coûts d'infrastructure.

Quelques exemples à l'étranger

La réactivation du « Rhin d'acier » (axe ferroviaire Anvers – Mönchen-Gladbach) pourrait permettre d'améliorer la compétitivité de l'itinéraire depuis le port d'Anvers vers l'Allemagne du sud, la Suisse et l'Italie. Les armateurs desservant le port d'Anvers et les opérateurs de transport combiné opérant à partir du port d'Anvers cherchent à faire rouvrir cette liaison. Cet axe ferroviaire lourd direct vers l'Allemagne permettrait d'utiliser les points de concentration de trafic de la région de Duisburg et raccourcirait d'environ 50 km les itinéraires vers la Suisse et l'Italie via l'Allemagne. Ce projet est en négociation depuis plusieurs années. Malgré les annonces médiatiques régulières, il semble toutefois que les négociations entre les pouvoirs publics néerlandais et la Belgique risquent de durer encore longtemps car il concurrence directement le « Betuwe Line » en cours de réalisation.
Quelle que soit l'issue des négociations sur la réalisation du « Rhin d'acier », la SNCB et D-Bahn font par ailleurs beaucoup d'efforts pour améliorer l'attractivité de l'itinéraire passant par l'Allemagne. Ils proposent aujourd'hui une ligne pratiquement dédiée fret entre Mannheim et la frontière néerlandaise. En outre, au sud de Mannheim, ils réalisent de gros investissements destinés à mettre à 4 voies le trajet entre Mannheim et Bâle.

Mesures prises en faveur du transport combiné

Dans ses projets d'investissements, RFF décrit comme « souhaitable » la mise en œuvre d'une « structuration du graphique par activité » pour les lignes suivantes :

- Metz-Strasbourg-Mulhouse-Bâle ;
- Le Havre-Rouen-Mantes-Paris ;
- Paris-Tours-Bordeaux-Hendaye ;
- Paris-Orléans-Limoges-Toulouse ;
- Montpellier-Perpignan.

Il s'agit, à travers ces graphiques par activité, d'établir des règles claires et équitables de priorité entre voyageurs et fret.

Analyse des modèles existants

Le seul modèle identifié consacré à l'impact des réseaux dédiés fret a été développé dans le cadre du projet EUFRANET « **Réseau à priorité fret :**

Modèle de simulation pour évaluer les stratégies (horizon 2020) » : (IVe PCRD)/INRETS. Ce modèle est basé sur l'évaluation de scénarios d'offre et de demande. L'application du modèle au cas de la France conduit aux résultats suivants :

Part de marché du transport combiné en France
Prévisions à l'horizon 2020 (EUFRANET)

Hypothèses	Gain de part de marché du ferroviaire par rapport au scénario de base
1992	21 %
2020	14 %
Scénario C1	16 %
Scénario C2	19 %
Scénario CI1	18 %
Scénario CI2	20 %
Scénario CIQ1	25 %
Scénario CIQ2	27 %

Scénario C1 : ce scénario teste l'utilité d'une amélioration du service ferroviaire sur le réseau central et l'effet de la longueur du train (ici train long)

Scénario C2 : ce scénario teste l'utilité d'une amélioration du service ferroviaire sur le réseau central et l'effet de la longueur du train (ici train court)

Scénario CI1 : ce scénario prévoit que la qualité du service ferroviaire est améliorée non seulement sur le réseau central, mais aussi sur le réseau intermédiaire, pour les trains longs.

Scénario CI2 : ce scénario prévoit que la qualité du service ferroviaire est améliorée non seulement sur le réseau central, mais aussi sur le réseau intermédiaire, pour les trains courts

Scénario CIQ1 : ce scénario pose l'hypothèse d'une qualité de service ferroviaire améliorée sur les réseaux central et intermédiaire, mais prend également en compte l'impact du prix du transport et de sa fiabilité. Les prix baissent respectivement de 30 % et 10 % et la fiabilité atteint le niveau de celle du transport routier. Pour les trains longs.

Scénario CIQ2 : Idem pour les trains courts.

Il faut retenir de ce modèle deux conditions nécessaires (mais non suffisantes) à l'efficacité d'un réseau dédié fret :

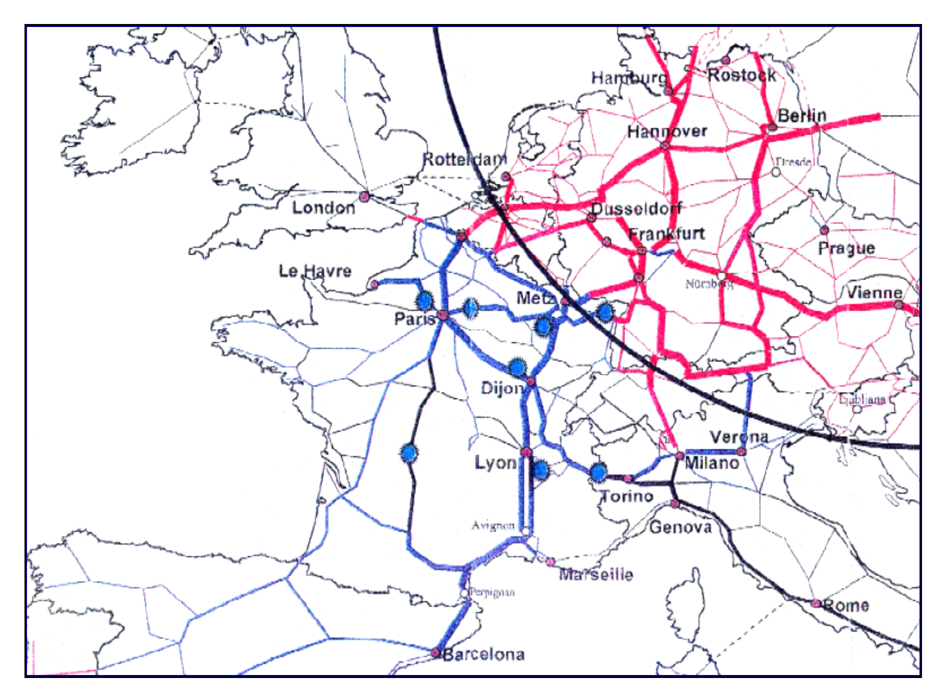
- pouvoir regrouper les trains courts sur les « troncs communs » ;
- accroître les fréquences et réduire les prix.

♦ Mise au gabarit B1

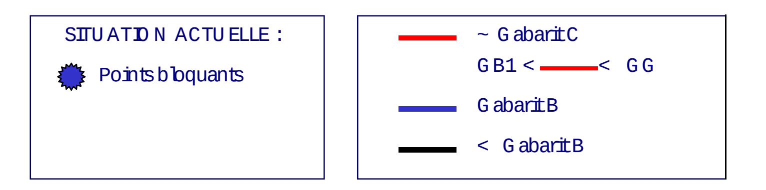
Le contexte

La carte ci-dessous illustre la situation des infrastructures ferroviaires en terme de gabarit, pour les principaux itinéraires utilisés par le transport combiné en Europe.

Principaux axes ferroviaires utilisés par le transport combiné rail-route



Source : FRET SNCF, 1999



L'ensemble des grands itinéraires domestiques et internationaux de transit des réseaux ferroviaires belge, néerlandais, allemand et autrichien disposent soit du gabarit C, soit d'un gabarit intermédiaire entre B1 et C (*).

En France, la situation est plus mitigée. La plupart des grands axes domestiques et de transit traversant la France sont limités en gabarit :

- l'axe Allemagne-Espagne par la rive gauche du Rhône est au gabarit B1, à l'exception d'un point bloquant au tunnel des Roches de Condrieu ;
- l'axe Bénélux-Italie via Modane est au gabarit B1, à l'exception d'un point bloquant au niveau des tunnels du Fréjus et de St Antoine ;
- l'axe Bénélux-Italie via Bâle comporte un point bloquant au niveau des tunnels des Vosges ;
- l'axe Strasbourg-Mulhouse-Dijon est au gabarit A ;
- l'axe Paris-Toulouse-Narbonne est au gabarit A ;
- l'axe Basse Seine –Est de la France via Amiens et Reims est au gabarit B ;
- l'axe Basse Seine –Est de la France via Paris comporte encore des goulots d'étranglement à la hauteur de Rouen.

Des contraintes de gabarit persistent en Grande-Bretagne, en Espagne et en Italie et constituent des obstacles au captage des flux par le transport combiné.

- En Espagne, aucune ligne n'est au gabarit B1 et l'écartement n'est pas standard. La nouvelle ligne à l'écartement européen et gabarit B1 entre Perpignan et Barcelone ne sera mise en service qu'en 2006.
- En Grande-Bretagne, le réseau est limité au gabarit A, ce qui est extrêmement pénalisant pour le transport combiné. Une ligne nouvelle à grande vitesse Calais-Londres est théoriquement prévue pour le fret.
- En Italie, les perspectives d'extension du gabarit B1au delà de Milan sont incertaines.

(*)Pour mémoire :
Le gabarit B ne permet pas le passage des high cubes (9'6), sauf si on utilise des plateaux surbaissés de 22 cm ou 30 cm.
Le gabarit B1 (C45) est adapté aux high cubes (9'6) sur plateau ordinaire.
Le gabarit C permet le passage de tous les types de conteneurs utilisés en Europe.

Ces « goulots d'étranglement » en terme de gabarit ferroviaire ne permettent pas de constituer une offre ferroviaire « de bout en bout » au gabarit B1.

Or la tendance des 5 dernières années se traduit par une utilisation croissante des conteneurs « high-cube », qui nécessitent le gabarit B1. Selon un spécialiste des transports terrestres : « le High Cube (hauteur de 9'6) est le conteneur standard à venir pour les échanges commerciaux transcontinentaux Est/Ouest de marchandises diverses ». Cette appréciation repose sur le constat que la marchandise transportée est de moins en moins pondéreuse (de plus en plus de valeur ajoutée) et qu'il est nécessaire de maximiser le volume de l'unité de transport pour couvrir les frais fixes unitaires (manutention, coût au km).

Il y a 13 millions de conteneurs dans le Monde et environ 10 millions aux dimensions « standard ». Dans le monde du transport maritime le dimensionnement des contenants suit des règles internationales, celles de l'ISO (International Standard Organisation).

Les conteneurs maritimes normés actuels sont de la série 1 : ils ont une longueur (20' ou 40') et une largeur fixées (8' ou 2438 mm). Durant de nombreuses années la possibilité d'évolution la plus aisée pour accroître le dimensionnement des conteneurs était la hauteur ce qui explique le passage progressif de 8' ou 2438 mm (que l'on ne voit plus actuellement) au 8'6 ou 2591 mm qui est le standard actuel puis au 9'6 ou 2.895 mm qui tente de se développer.

Dimension des conteneurs de série 1

ISO actuel	série 1	série 1	série 1	série 1	série 1	série 1
	en pied	en mètre	en pied	en mètre	en pied	en mètre
	peu utilisés		**les plus utilisés**		**les high cubes en développement**	
Longueur	40'	12.19	40'	12.19	40'	12.19
Longueur	20'	6.10	20'	6.10	20'	6.10
Largeur	8'	2.44	8'	2.44	8'	2.44
Hauteur	8'	2.44	8'6	2.59	9'6	2.90

1 pied = 0,3048 mètre

La prochaine génération non encore homologuée dite de série 2 passera à une longueur de 49' (24,5' pour la demi-longueur), une largeur de 2600 mm (8'6) et une hauteur de 2.90 m (9'6). On notera que ces dimensions sont plus favorables à un meilleur coefficient de remplissage (mieux adaptées aux dimensions des

palettes) et vont donc dans le sens des chargeurs. Mais elles vont à l'encontre des intérêts des armateurs qui veulent maximiser le nombre de slots vendus.

Dimension des conteneurs de série 2

ISO à l'étude	Série 2 en pied	Série 2 en mètre
Longueur	49'	14,94
Longueur	24'6	7.47
Largeur	8'6	2.59
Hauteur	9'6	2.90

Les spécialistes de la logistique d'un leader européen du transport routier font quant à eux les commentaires suivants sur les utilisations de matériels:

- 20 % des volumes transportés aujourd'hui par conteneurs se font en 40' « high cube » ,
- 70 % des trafics Asie ->Europe se font en 40' (standard ou high cube) ou en 45', car les marchandises sont peu pondéreuses mais volumineuses.

Mesures prises en faveur du transport combiné

Les principaux investissements de mise au gabarit B1 depuis 10 ans en France sont les suivants :

Investissements de mise au gabarit B1
(réalisés ou en cours de réalisation)

Site	Année	Investissement (M€)	Axe concerné
Tunnels des Vosges	2006	Environ 20	Anvers → Italie France → Allemagne du Sud Grande-Bretagne → Italie
Dijon – Mulhouse			Espagne → Allemagne
Tunnel du Mont-Cenis	2005	15 – 20	Grande-Bretagne → Italie Benelux → Italie
Roches de Condrieu			Benelux/Grande-Bretagne → Italie/Espagne
Tunnels de la ligne Paris – Orléans – Toulouse			Benelux/Allemagne/Ile de France → Sud France/Espagne

Ces projets sont inscrits dans les contrats de Plan Etat-régions, mais peu d'entre eux sont aujourd'hui effectivement réalisés.

Analyse des modèles existants

L'étude « **Modélisation de l'impact socio-économique de la mise au gabarit B1 d'un axe lourd de fret** » réalisée par TN SOFRES (année 2000) a consisté à évaluer le trafic captable et la rentabilité de cet investissement.

Elle montre que le gabarit B1 permet d'acheminer des conteneurs de 9'6 de haut (« high-cubes ») sur des wagons à plateau ordinaire (non surbaissés). Le volume transporté dans un conteneur (ou une caisse équivalente) de 9'6 est de 100 m3 contre 85 m3 en moyenne dans un conteneur standard, soit un gain de 17,6 % en volume. Toutefois, le gain en poids n'est que de 14 % car la densité des marchandises captées (280 kg/m3) est inférieure à la moyenne des flux (toutes natures de marchandises confondues : 350 kg/m3).

Pour un même tonnage de marchandises acheminées, il faut donc 14 % de wagons en moins (on peut exprimer aussi cette conclusion en disant qu'avec le même nombre de wagons x km, la SNCF pourra acheminer + 14 % de tonnage).

Compte tenu de la part des coûts variables, c'est une économie directe de 10 à 12 % qui en résulterait sur le coût total du TC.

La mise au gabarit B1 conduirait (toutes conditions d'évolution du trafic égales par ailleurs) à un accroissement du trafic capté (en tonnage) compris entre + 7 % et + 80 % à l'horizon 2020, selon le scénario.

Cet impact est très variable selon l'axe considéré. Les axes de transit, en particulier ceux qui comprennent un maillon maritime, sont les plus concernés. De plus, l'enjeu de trafic est d'autant plus important qu'il s'agit d'axes qui se trouvent en « concurrence » avec d'autres axes qui ne transitent pas par la France (exemple : Sillon Mosellan, plaine d'Alsace, traversée des Alpes du Nord).

4. Le prix du transport combiné

- ♦ Mesures prises en faveur du transport combiné

La subvention à la SNCF

L'aide de l'État à la SNCF au titre de l'exploitation du transport combiné était plafonnée initialement à 20 M€. Après une augmentation à 35 M€ en 1999, puis 95 M€ en 2000 et 2001, elle a chuté à 20 M€ en 2002.

Cette subvention vise à compenser partiellement le différentiel de coûts externes non couverts par les transports par fer et par route. Le mécanisme en a été mis en place en 1995. Des conventions, initialement trimestrielles et devenues annuelles en 1999, prévoient d'asseoir la subvention sur trois indicateurs :

- le volume transporté en tonnes x km ;
- la création de trains pour des distances supérieures à 200 km ;
- la qualité (estimée selon un indice de performance).

L'aide a été affectée par la SNCF à trois objets :

- des contrats annuels d'objectifs avec les opérateurs Novatrans et CNC en fonction des tonnes x km achetés à la SNCF ;
- une bonification décroissante des tarifs de traction sur les liaisons nouvelles (dénommée « calendrier de développement »), pour accompagner les efforts de lancement commercial de cette liaison ;
- une bonification générale des tarifs de la traction de terminal à terminal, pour assurer des prix compétitifs avec la route.

Les deux premières affectations consommaient 25 % de l'aide, la troisième 75 %.

Tous les opérateurs du transport combiné, comme les transporteurs et les chargeurs qui recourent au transport combiné, bénéficient donc indirectement de cette aide. Même si la SNCF est actuellement le seul demandeur, ce dispositif d'aide est, dans la limite des moyens que l'État entend y consacrer, théoriquement ouvert à toute entreprise ferroviaire qui exploiterait en France des services de transport combiné dans le cadre fixé par la réglementation européenne.

♦ Analyse des modèles existants

L'étude « **Modélisation de la valeur du temps des chargeurs** (II) » réalisée à partir des résultats de l'« Enquête chargeurs » du ministère des Transports

évalue à - 1.70 l'élasticité moyenne de la part modale du TC au prix de ce mode.

La thèse « **La concurrence rail-route : analyse économétrique des trafics de marchandises et des perspectives du transport combiné** » est basée sur une modélisation qui prend en compte les variables prix, fréquence et vitesse. Elle débouche sur deux élasticités de la part du marché du TC au prix de ce mode : l'une pour la courte distance (élasticité :- 0.47), l'autre pour la longue distance (élasticité : - 0.45). Ceci montre qu'une hausse de prix du TC n'entraînerait qu'une perte relativement faible de part de marché.

L'étude « **Modélisation du choix modal en transport de marchandises à partir de la combinaison de données en préférences révélées et déclarées** » s'appuie sur l'enquête pilote réalisée en 1998 auprès des chargeurs de la Région Nord-Pas-de-Calais et utilise la technique de « trade-off » (préférences déclarées). Elle conduit à une élasticité marginale de la demande de TC au coût de ce mode égale à - 0.24.

L'étude « **Conception d'un indice de perception du transport intermodal** » est basée sur la méthode des préférences généralisées à partir d'un échantillon de chargeurs. L'élasticité de la part de marché du TC par rapport au prix de ce mode se situe dans une fourchette comprise entre - 1 et - 1,06 selon l'amplitude de la variation de prix.

L'étude « **Modélisation trimestrielle des trafics de voyageurs et de marchandises** » est fondée sur un modèle explicatif de l'évolution des principaux indicateurs macro-économiques agrégés des trafics routier et ferroviaire, en fonction de leurs principaux déterminants représentatifs de l'offre (qualité du réseau, prix, …) et de la demande de transport. La sensibilité du trafic ferroviaire au prix de ce mode est égale à - 0.6 On notera que ce modèle n'est pas spécifique au TC.

L'analyse « **Efficacité des subventions au transport combiné** » du professeur Quinet s'appuie sur deux hypothèses contrastées du marché du TC :

- situation de concurrence pure entre les opérateurs ferroviaires. Le prix de la traction de transport combiné se fixe alors au niveau du coût marginal ;
- situation de monopole (opérateur ferroviaire unique). Le prix est alors celui qui maximise le profit du monopole (recette moins coût).

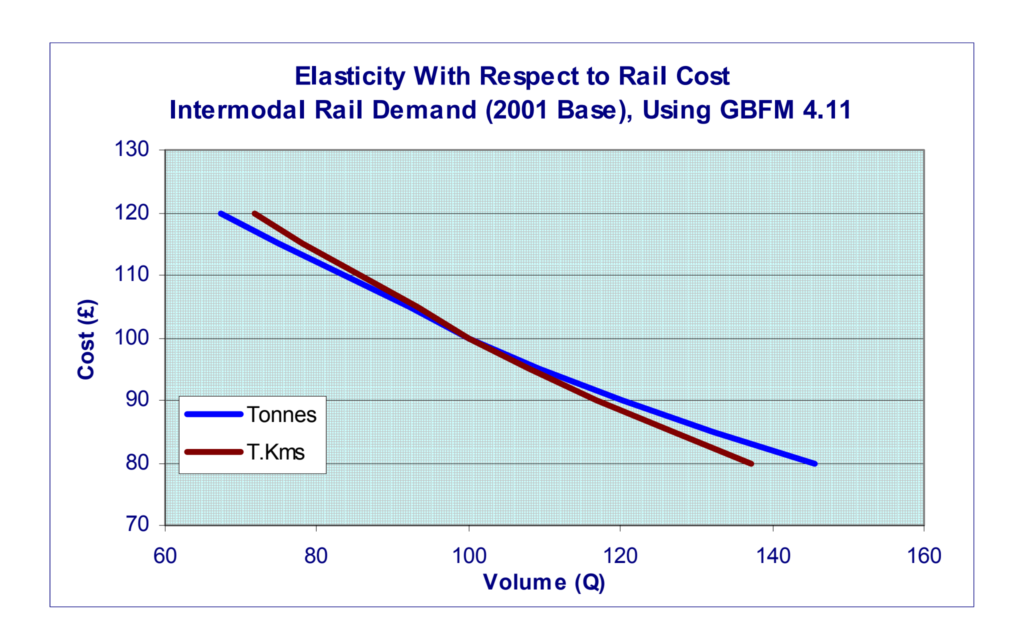
Partant de ces hypothèses, elle aboutit aux conclusions suivantes :

- avec une subvention, et en supposant que cette subvention est intégralement utilisée pour des dépenses « utiles » au TC, l'opérateur en situation de monopole verra son trafic augmenter deux fois moins que les opérateurs en situation de concurrence : « Un même niveau de subvention est d'autant plus efficace que le marché est compétitif » ;
- si on fait l'hypothèse que l'opérateur en situation de monopole se sert, même partiellement, de la subvention pour des dépenses « inutiles » au TC, alors la réduction du coût pour les utilisateurs est plus faible : « Dans le cas d'un monopole, il vaut mieux subventionner le client que l'opérateur ferroviaire ».

Bien que fondés sur des hypothèses volontairement simplificatrices, ces résultats confirment que l'ouverture du marché à plusieurs opérateurs ferroviaires et la maîtrise de l'usage des subventions sont des leviers de compétitivité essentiels du TC.

En termes quantitatifs, cela se traduit par un doublement de l'augmentation de trafic liée à l'attribution d'une subvention dans le cas d'un marché « ouvert ».

Le **modèle de la « Strategic Rail Authority »** (Grande-Bretagne) a été spécialement utilisé dans le cadre de cette évaluation afin de déterminer l'élasticité trafic-prix du transport-combiné. Le résultat de cette simulation (voir courbe ci-dessous) conduit à une élasticité égale à - 1,7.



Enfin, à titre d'exemple, la société CEMAT en Italie à étudié les **évolutions respectives de son trafic et de sa tarification en 2001** :

- une augmentation moyenne du tarif national de transport combiné de 4-5 % ;
- une baisse du trafic de 14 %.

Elle a constaté que la baisse de trafic n'est pas liée à la conjoncture de la demande, qui a été stable en 2001. C'est la combinaison - augmentation du prix + diminution de la qualité - qui a déterminé la chute de la demande.

La baisse de trafic est à mettre en relation en particulier avec une forte réduction de la qualité, qui a eu un impact négatif chez les clients plus sensibles (groupage, produits de consommation (alimentaires, périssables*)*.

Bilan

En conclusion, toutes les élasticités demande-prix du transport combiné identifiées comme crédibles se situent dans une fourchette comprise entre - 0,45 et - 1,70. Compte tenu du fait que les méthodologies semblent toutes crédibles, nous retenons comme valeur de référence une élasticité de - 1.

La SNCF ne dispose pas d'informations sur les mesures d'élasticité de la demande par rapport au prix du TC.

5. La fréquence et intensité des conflits sociaux chez l'opérateur ferroviaire

♦ Le contexte

En France, les mouvements de grève en mars-avril 2001 ont eu un impact décisif sur les résultats de la SNCF (- 12 % environ au premier semestre 2001 par rapport au même semestre de l'année précédente).

Toutefois, le nombre total de préavis de grève a globalement diminué depuis 1998, année noire (près de 1200). En 2001, 893 préavis ont été enregistrés. Ce chiffre, de même que celui des journées perdues par agent, est comparable aux autres grandes entreprises publiques.

En 2002, à fin août, 0,07 journées par agent ont été perdues au titre des grèves, soit le meilleur résultat jamais enregistré sur 8 mois. Ce chiffre s'élevait à 0,46 en 1998.

♦ Analyse des modèles existants

Nous n'avons pas identifié de modèle relatif à l'effet des grèves sur le trafic de TC. En revanche, l'étude « **Impact des mouvements sociaux de 1995 sur le secteur ferroviaire** » apporte des éléments quantitatifs intéressants.

Estimation de l'impact de la grève sur la production des branches de transports en 1995 (comparaison avec les prévisions de fin novembre 1995)

Estimations/ Prévisions	Prévis. nov. 95 MF	Estimat. fév. 96 MF	**Ecarts en**		
			Niveau MF	**Points de % d'évol.**	
				Volume	**Valeur**
Ferroviaire/ Marchandises	13 940	12 652	- 1 288	- 8,2	- 9,6
Total transports	**473 879**	**472 318**	**- 1 561**	**- 1,0**	**- 0,3**

Source : OEST, note de Conjoncture de novembre 1995) ; note de synthèse de décembre 1995 et estimations du rapport intérimaire de la CCTN de mars 1996

♦ Facteurs de blocage, leviers d'action

La SNCF a décidé d'intensifier son action dans le domaine de la réduction des conflits pour la période 2003-2005, dans le cadre de son projet industriel :

- La politique de formation au dialogue social sera généralisée à l'ensemble de la hiérarchie : responsables d'unité, dirigeants d'équipe.
- La veille sociale sera professionnalisée : le suivi de la conflictualité est étendu à la détection anticipée des désaccords dont sont souvent issus les mouvements sociaux. Ceci est facilité par l'achèvement, fin 2001, du déploiement d'un outil informatique décentralisé dans les établissements, au plus près du terrain.
- En concertation avec l'ensemble du corps social, l'entreprise a engagé une réflexion approfondie sur le service public et sur son avenir. Cette réflexion permettra l'élaboration du projet industriel 2003-2005. Celui-ci comprendra bien entendu des programmes propres à l'amélioration du dialogue social.

Enfin, il faut souligner la spécificité de la SNCF et de la législation française en matière de droit de grève. A titre de comparaison, en Allemagne, jusqu'en 1998, tous les conducteurs de locomotives et les autres employés, à l'exception des mécaniciens des ateliers des chemins de fer, avaient le statut de fonctionnaire et la grève est généralement interdite par la loi aux fonctionnaires. Aucune grève n'a eu lieu parmi les employés de Deutsche Bahn ces dix dernières années.

6. Le coût d'usage des infrastructures

♦ Le contexte réglementaire

La Directive 2001/14 (voir extraits page suivante), concernant « la répartition des capacités d'infrastructure ferroviaire, la tarification de l'infrastructure ferroviaire et la certification en matière de sécurité », laisse explicitement ouverte la possibilité aux États-membres de financer les dépenses d'infrastructure.

Dans ce cas, le gestionnaire de l'infrastructure doit obtenir au travers de sa tarification des redevances égales au coût directement imputable à l'exploitation du service ferroviaire.

La méthode employée et les calculs effectués doivent être rendus publics. Il est notamment possible de faire la preuve des coûts spécifiques de l'infrastructure de transport concurrente non couverts que le transport ferroviaire permet

d'éviter, et de veiller à ce que le système soit appliqué de manière non discriminatoire.

Directive 2001/14 (Extraits)

Article 6 - Coût de l'infrastructure et comptabilité

1. Les États membres définissent les conditions appropriées, comprenant, le cas échéant, des paiements ex ante, pour que les comptes du gestionnaire de l'infrastructure, dans des conditions normales d'activité et par rapport à une période raisonnable, présentent au moins un équilibre entre, d'une part, les recettes tirées des redevances d'utilisation de l'infrastructure, les excédents dégagés d'autres activités commerciales et le financement par l'État et, d'autre part, les dépenses d'infrastructure. Sans préjudice d'un objectif éventuel, à long terme, de couverture par l'utilisateur des coûts d'infrastructure pour tous les modes de transport sur la base d'une concurrence intermodale équitable et non discriminatoire, lorsque le transport ferroviaire est en mesure de concurrencer d'autres modes, un État membre peut exiger, à l'intérieur du cadre de tarification défini aux articles 7 et 8, du gestionnaire de l'infrastructure qu'il équilibre ses comptes sans apport financier de l'État.

Article 7 - Principes de tarification

1. Les redevances d'utilisation de l'infrastructure sont versées au gestionnaire de l'infrastructure, qui les affecte au financement de ses activités.

2. Les États membres peuvent exiger du gestionnaire de l'infrastructure qu'il fournisse toute information nécessaire sur les redevances imposées. À cet égard, le gestionnaire de l'infrastructure doit être capable de prouver que les redevances d'utilisation de l'infrastructure réellement facturées à chacun des opérateurs en application des articles 4 à 12, sont conformes à la méthode, à la réglementation et, le cas échéant, aux barèmes définis dans le document de référence du réseau.

3. Sans préjudice des dispositions des paragraphes 4 ou 5 ou de l'article 8, les redevances perçues pour l'ensemble des prestations minimales et l'accès par le réseau aux infrastructures de services, sont égales au coût directement imputable à l'exploitation du service ferroviaire.

♦ La situation en France

La redevance

Dans les principes qu'il expose pour présenter sa tarification, le gestionnaire de l'infrastructure, RFF, indique que les redevances doivent également participer à sa capacité de financement et d'investissement dans le réseau.

Présentation des enjeux et des caractéristiques de la tarification par RFF

Les enjeux de la tarification

La tarification d'usage des infrastructures est un moyen efficace pour orienter les choix des différents acteurs concernés et agir ainsi aussi bien sur les coûts de maintenance et d'exploitation que sur les investissements.

En permettant d'apprécier la " valeur " des différents segments du réseau, la tarification permet aux utilisateurs de faire des choix rationnels et favorise une nouvelle dynamique de trafic.

Ainsi, une tarification prenant en compte le degré de saturation des lignes favorise une meilleure répartition des trafics, donc une meilleure utilisation du réseau. Il en résulte des coûts de développement moindres.

Les redevances versées par l'utilisateur du réseau constituent la seule source d'autofinancement pour RFF. Elles agissent donc directement sur sa capacité de financement et d'investissement dans le réseau.

A ce titre, la tarification est un facteur d'équilibre durable des comptes du système ferroviaire.

La tarification en 2002 Principales caractéristiques du barème 2002

Classification plus fine des diverses catégories de ligne en fonction des trafics. Les quatre catégories de lignes (périurbaines, grandes lignes interurbaines, autres lignes, lignes à grande vitesse) sont subdivisées en douze sous-catégories (voir carte tarifaire).

Rééquilibrage du montant des différentes redevances. La part du droit d'accès et du droit de réservation a diminué; celle du droit de circulation augmente; il est différencié entre fret et voyageurs.

Subdivision du droit de réservation en deux parties.

Le droit de réservation des sillons traduit la consommation de capacité en voie courante et le droit de réservation des arrêts en gare traduit l'impact des arrêts en gare des trains de voyageurs sur la capacité des zones les plus chargées.

Coefficient de modulation du droit de réservation des sillons fret. La prise en compte d'une qualité généralement moindre des sillons fret se concrétise par un coefficient de modulation du droit de réservation des sillons de 0,60.

Source : RFF

Selon RFF, la redevance moyenne fret est de 0,45 euro par train.km en application du tarif 1999 et de 0,82 euro par train-km en application du tarif 2002.

Le tarif 2002, tel qu'il apparaît sur le site de RFF, comporte les caractéristiques suivantes :

- 4 catégories de lignes (périurbaines, grandes lignes, autres lignes et lignes à grande vitesse) elles-mêmes divisées en 12 sous-catégories en fonction de l'intensité du trafic (et de la vitesse maximum, pour les grandes lignes) ;
- une redevance comprenant les éléments suivants :
  - un droit d'accès (par km et par mois) important pour les lignes périurbaines, faible ou nul pour les autres lignes ;
  - un droit de réservation des sillons, dépendant de l'heure (creuse, normale, de pointe) également important pour les lignes périurbaines, faible ou nul pour les autres lignes ;
  - un droit de réservation des arrêts en gare, qui ne s'applique qu'aux lignes périurbaines à fort trafic ;
  - un droit de circulation fixé uniformément pour toutes les catégories de lignes à 0,79 euro par train.km pour les voyageurs et 0,23 euro par train-km pour le fret.

Les coûts

Face à ce tarif, on doit apprécier les coûts directement imputables à l'exploitation du service ferroviaire.

Coût marginal d'entretien et de régénération par catégorie UIC en fonction du trafic que supportent les voies (charge de trafic exprimé en trains/an ou en milliers de tonnes brutes remorquées : TKBR/km.1)
Année de référence des coûts : 1992

En incluant les voies de catégorie UIC 1 et 2	En excluant les voies de catégorie UIC 1 et 2
2,9€/train km	1,7€/train km
3,8€/km/ 1000 TBR	2,1€/km/ 1000 TBR

Source : Rapport CGPC 93-250

---

(1) Les coûts d'exploitation et les frais généraux ne sont pas compris dans le périmètre de cette étude sur les coûts marginaux.

On remarque que les voies de catégorie 1 et 2 (qui ont donc la plus forte charge de trafic) ont des coûts particulièrement élevés.

Une autre source, plus récente, permet de recouper les données ci-dessus : l'entretien et l'exploitation du réseau coûtent à RFF 2,4 milliards d'euros par an. Le trafic étant de 565 millions de trainsxkm, les dépenses moyennes d'exploitation/maintenance sont de 4 euros par trainxkm.

En 2001, RFF nous a communiqué le montant du coût moyen d'exploitation/maintenance fret : 0,53 euro par trainxkm. Il s'agit d'une approche du coût marginal affectable au trafic fret.

La comparaison coûts-redevance

L'approche par l'intensité de trafic en train /an favorise le fret et défavorise les TER et les TGV. En effet, le tonnage brut remorqué d'un train de fret moyen est de l'ordre de 900 tonnes (dont 320 tonnes de charge utile), contre 590 tonnes pour un TGV et 160 tonnes pour un TER.

La tarification minimale devrait donc, avec ces hypothèses être fixée à au moins 2,9 euros par train x km (ou 3,8 euros par train x km en incluant les voies de catégorie UIC 1 et 2.) On a vu précédemment que l'application du tarif 2002 faisant ressortir un montant moyen de redevance de 0,82 euro par train x km, soit 28 % (22 %) de ce qui devrait être la tarification minimale.

RFF justifie actuellement la sous-tarification par le fait que si l'infrastructure ferroviaire était dédiée au fret, son coût d'entretien et d'exploitation serait moindre.

Selon RFF, deux raisons principales sous-tendent cette politique tarifaire favorable au fret :

- si le fret était le seul utilisateur d'une ligne donnée, les coûts de maintenance et de régénération seraient moins élevés qu'en cas d'utilisation partagée fret/voyageurs (sur les groupes UIC 7, 8 et 9, la baisse 1 du coût d'entretien est de 30 à 55%), l'utilisation partagée étant le cas de figure le plu courant actuellement. En particulier, le TGV est très coûteux en maintenance de voie ;
- la qualité des sillons attribués au fret est globalement moindre du fait qu'il s'agit d'horaires de nuit et que les activités voyageurs (TER et grandes lignes) sont servies en priorité.

♦ La situation dans les autres pays

Royaume Uni

En Grande-Bretagne, le niveau de la redevance est fixé par le « Régulateur » (Office for the Rail Regulator) sur la base de trois critères.

Redevance d'infrastructure (Grande-Bretagne, octobre 2001)

Redevance « voie »	4,44 €/x 1.000 tonnes x km brute
Poids tracté maximum	1,62 €/tonne
Redevance « voie »	0,18 €/train x km

Source : MDS Transmodal

La tendance actuelle est à la promotion du fret ferroviaire et il est question de réduire ces charges de 50 % environ. Une évaluation de MDST évalue ce nouveau niveau de redevance à 2.35 euros au lieu des 4.44 précitées.

Italie

Le tarif pour l'accès à l'infrastructure est fixé par les décrets ministériels du 21.03.2000 « détermination du tarif d'utilisation de l'infrastructure ferroviaire » et du 22.03.2000 « critères pour le calcul d'une réduction temporaire en faveur des utilisateurs de l'infrastructure ferroviaire, qui compense le retard technologique du réseau actuel »

Le tarif est donc appliqué par RFI à chaque opérateur ferroviaire autorisé et à chaque sillon approuvé. Le tarif de chaque sillon relève d'une fonction complexe (calcul par logiciel) basée sur 3 éléments clés : la qualité de l'infrastructure utilisée pour chaque segment/nœud, le nombre de km et de minutes de présence sur l'infrastructure, le nombre de km du sillon (pour la consommation d'énergie).

Les réductions dépendent de 2 facteurs : le type de réseau (principal ou secondaire) et les intervalles horaires (plus ou moins congestionnés), ainsi que le volume annuel par type de trafic (voyageur/marchandise).

Allemagne

Le tarif d'utilisation de l'infrastructure ferroviaire est le suivant :

– lignes express pour le transport de fret : 1,65 euro/km ;

- lignes principales (standards) pour le transport de fret : 1 euro/km ;
- lignes secondaires pour le transport de fret : 0,50 euro/km.

Des taxes supplémentaires peuvent également être appliquées, notamment lorsqu'il s'agit d'itinéraires particuliers qui entraînent des coûts inhabituels.

Pays Bas

L'accès à l'infrastructure ferroviaire pour le transport de fret est basé sur un tarif par trainkm. Ce tarif ne dépend pas du type de locomotive (diesel, électrique), du poids du train, de la vitesse du train, ni du type de voie.

Il est calculé en fonction des volumes prévus de trainkm en corrélation avec les réservations de sillons. Ce tarif doit évoluer de la façon suivante dans les prochaines années :

- 2001 0,11 euro par trainxkm
- 2002 0,23 euro ‘‘
- 2003 0,45 euro ‘‘
- 2004 1,00 euro ‘‘

Par rapport aux autres pays, ce tarif est plutôt bas (tarif valide jusqu'aux frontières). Le coût de l'accès à l'infrastructure est facturé aux opérateurs ferroviaires, qui font les réservations de sillons. Ces opérateurs prennent cet élément en compte dans leur calcul de prix (l'accès à l'infrastructure n'en constitue qu'une petite partie : 1 %) et normalement les clients finaux n'ont pas connaissance du coût de l'accès à l'infrastructure.

7. La qualité de service (temps d'acheminement, régularité, fréquence) et la nature des marchés visés

L'étude **« Evidence on shippers' transport and logistics choice »** montre que les décisions de choix modal des chargeurs dépendent non seulement de la nature des produits acheminés mais également de la « logique logistique » décidée par le chargeur ou le logisticien. Elle débouche sur une segmentation originale de la demande.

Facteurs-clés de décision de choix modal – attentes prioritaires

	Prix	Temps	Fiabilité	Fréquence	Flexibilité	Mode
Logistique d'entreprise basée sur des concepts « pointus »		○	○	●	●	
Logistique des clients basée sur des concepts « pointus »			●	○		
« Juste-à-temps »				●	○	
Production sur stocks	●			○		

●	**Très important**
○	**Important**

La qualité de service du transport combiné

L'étude « Intermodal Quality » confirme que sur les trois critères suivants :

- délai d'acheminement ;
- flexibilité ;
- fiabilité/régularité ;

Le transport combiné se trouve en position d'infériorité par rapport au transport routier en France. Chez nos voisins européens, la situation est globalement la même. En Italie, en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et dans une moindre mesure en Allemagne, les utilisateurs déplorent une qualité de service de transport combiné insuffisante, qu'ils associent généralement aux problèmes sociaux, aux récents accidents ferroviaires et à une organisation déficiente de la chaîne de transport combiné (manque de moyens en hommes et en machines, manque de coordination, dysfonctionnements entre les différents acteurs du transport combiné, …).

En Allemagne, le niveau de fiabilité du transport combiné domestique atteint 90 %.

Aux Pays-Bas, ce niveau de fiabilité varie entre 60 et 90 % en fonction des départs et des arrivées :

- 85 à 90 % des départs du port de Rotterdam ont lieu à l'heure ;

- 60 % seulement des arrivées des navettes longue distance, en provenance par exemple d'Italie, de Pologne ou de la République Tchèque sont dans les temps ;
- 80 à 85 % des arrivées des navettes courte distance, en provenance par exemple d'Allemagne ou de Belgique, respectent les horaires prévus.

En Italie, la qualité du transport combiné n'a pas été satisfaisante ces dernières années. Le volume de trafic de transport combiné a augmenté, mais la disponibilité en wagons n'a pas suivi (notamment face à la forte croissance du trafic conteneurs). Parallèlement, la réorganisation récente de Trenitalia n'a pas favorisé l'amélioration de la fiabilité du transport combiné.

La qualité de service a fait l'objet de plusieurs études en France

Le **sondage de la FNTR de février 2001** montre que la quasi totalité des critiques s'adresse à la SNCF.

Quels sont les freins rencontrés en tant qu'utilisateur? », (réponses classées par ordre décroissant) :

- le défaut de ponctualité des trains : 41 % ;
- la longueur excessive des délais de MAD des caisses mobiles : 39 % ;
- les tarifs trop chers (30 %) ;
- l'insuffisance de fréquence des trains (30 %).

Souhaits classées par ordre décroissant :

- la ponctualité sans faille des opérateurs ferroviaires : 70 % ;
- la mise en place de délais garantis : 70 % ;
- des tarifs plus compétitifs (40 %) ;
- une meilleure organisation des dessertes terminales (31 %) ;
- l'octroi de meilleurs sillons pour améliorer les heures limites de remise et de mise à disposition des UTI : 19 % ;
- des aides au regroupement « ciblées » transport combiné : 10 % ;
- des horaires mieux adaptés : 10 % ;
- des trains plus fréquents : 10 %.

Quels types de mesures vous inciteraient à utiliser la technique rail-route ? » Les transporteurs routiers non utilisateurs font les réponses suivantes (classées par ordre décroissant) :

- une ponctualité sans faille des opérateurs : 42,1 % ;
- des délais garantis : 38,6 % ;
- une meilleure information concernant ce type de service : 28 % ;
- une amélioration des dessertes ferroviaires : 22,8 % ;
- des tarifs plus compétitifs (au prix du marché routier) : 21 % ;
- des trains plus fréquents : 19,2 %
- une meilleure organisation des dessertes terminales : 15,9 % ;
- de meilleurs sillons (modification des heures limites de dépôt et de remise) : 8,7 %.

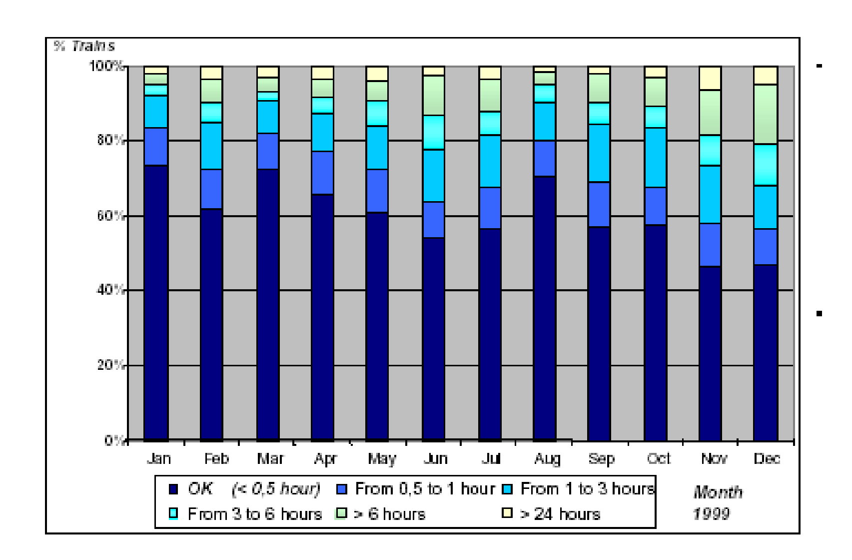
Les transporteurs-utilisateurs du combiné souhaitent tous voir le transport rail-route se rapprocher du taux de ponctualité offert par le transport routier de bout en bout, c'est à dire de l'ordre de 98 % voire 100 %. Par « délais garantis », ils souhaitent voir appliquées des pénalités de retard à l'opérateur reconnu défaillant.

L'étude UIRR : Stratégie de qualité pour le transport combiné

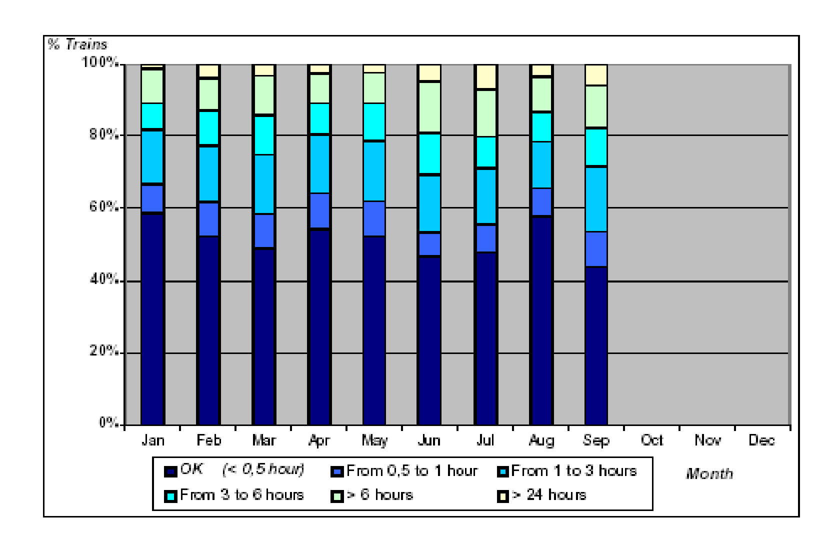
Menée dans le cadre du programme PACT, cette étude a permis :

- de dresser un diagnostic du fonctionnement des grandes relations Nord-Sud du transport combiné sur la période 1997-2000 ;
- d'analyser les causes des défaillances ;
- de mettre à jour des pistes de progrès institutionnel, structurel et opérationnel.

Statistiques de ponctualité 1999



Statistiques de ponctualité à l'été 2000



Sur l'ensemble de l'année 1999, **moins de 60 % des trains avaient un retard inférieur à 30 minutes**. La situation du transport combiné qui se dégradait depuis plusieurs années s'est encore aggravée en 2000.

Les causes de ces retards ont pu être analysées

1. Force Majeure	1.1 intempéries 1.2 causes externes 1.3 grève nationale	5 % 6 % 0 %	11 %
2. Causes liées aux opérateurs de TC	2.1 grues 2.2 surcharge 2.3 divers	1 % 2 % 0 %	3 %
3. Causes liées aux opérateurs ferroviaires	3.1 retards reportés 3.2 absence de personnel 3.3 absence de locomotive 3.4 grèves des chemins de fer 3.5 erreurs de triage 3.6 défaillances de traction 3.7 travaux de voirie 3.8 autres	11 % 7 % 16 % 9 % 4 % 2 % 4 % 12 %	65 %
4. Divers		21 %	21 %

Quelle est la portée de l'accord 95/20 ?

L'accord 95/20 montrait une volonté d'engagement sur la qualité de l'opérateur ferroviaire. Ses résultats restent à confirmer : sur l'ensemble de l'année 2001, la fiabilité a atteint 91 %, un résultat qui masque des performances contrastées, puisque certains trains sont parvenus à 97 % de ponctualité. Ce taux de fiabilité s'avère sensiblement meilleur que celui des autres trains du combiné qui était de 82 % en 2001.

La mise à disposition des caisses évolue peu. Quatre conducteurs routiers sur cinq attendent moins de 30 minutes leur container et caisse mobile au chantier, soit moins que pour les autres trains du combiné.
A 50 %, le taux de remplissage des trains de l'expérimentation reste cependant faible.

♦ Analyse des modèles existants

La sensibilité au temps d'acheminement

L'étude « **Modélisation de la valeur du temps des chargeurs (II)** » conduit à une élasticité moyenne de la part du TC au temps d'acheminement égale à – 3.60. Cette sensibilité est plus du double de l'élasticité par rapport au prix du TC (- 1.70).

L'étude « **Evidence on Shippers Transport and Logistics Choice** » conclut à une élasticité de la part modale égale à – 0.24. On remarquera que contrairement à l'étude mentionnée précédemment, cette sensibilité est égale à moins de la moitié de la sensibilité par rapport au prix (- 0.59).

La « **Modélisation du choix modal en transport de marchandises à partir de la combinaison de données en préférences révélées et déclarées** » conduit à une élasticité de – 0.11, la encore très inférieure à l'élasticité par rapport au coût (- 0.24).

L'étude « **Computation of a perception index in intermodal transport** » montre que la sensibilité n'est pas constante. Elle varie à l'intérieur d'une fourchette comprise entre – 1.05 et – 1.26, selon l'amplitude de la fluctuation du temps d'acheminement.

En conclusion, la sensibilité de la part de marché du TC au temps d'acheminement varie, selon les modèles analysés, entre – 3,6 et – 0,11. La variabilité des résultats en fonction de la méthode utilisée est donc très grande, et ne permet pas de conclure à une valeur précise. Pour le méta-modèle, nous retiendrons cette fourchette, avec une valeur « moyenne » égale à – 1.2.

L'élasticité trafic-fréquence

La thèse « **La concurrence rail-route : analyse économétrique des trafics de marchandises et des perspectives du transport combiné** » montre que l'élasticité des parts de marché du TC de courte distance (< 500 km) à la fréquence de ce mode (1,0) est beaucoup plus élevée que celle de la longue distance (+ 0.48).

L'étude « **Modélisation du choix modal en transport de marchandises à partir de la combinaison de données en préférences révélées et déclarées** » aboutit à une élasticité extrêmement faible (0.0078).

L'étude « **Evidence on Shippers Transport and Logistics Choice** », basée sur la technique du trade-off, aboutit à une élasticité de la part de marché du TC à la fréquence de ce mode égale à + 0.06.

La **modélisation réalisée par le European Rail Research Institute** (Pays-Bas) montre qu'un système de navette est possible dès lors que le trafic dépasse un certain nombre d'unités de transport intermodal à l'année.

Seuil de rentabilité d'un service de navettes

Seuil de rentabilité	Fréquence
3.500 unités par an	1 train par direction et par semaine
10.000 unités par an	3 trains par direction et par semaine
20.000 unités par an	6 trains par direction et par semaine

L'étude conclut que si de telles quantités sont présentes sur le marché, le système de navette est le moyen de transport combiné le plus rentable. Si ces seuils ne sont pas atteints, le système de points nodaux s'avère préférable. Avec Intercontainer-Interfrigo, NS Cargo a ainsi mis en place un système de hub pour les trafics vers l'Autriche, la Hongrie et les pays du sud-est de l'Europe dès 1996, qui a permis une réduction des coûts d'achat de capacité de 20 % et une amélioration de la fiabilité.

En conclusion, on observe là encore (comme dans le cas de la sensibilité de la demande au prix) une forte variabilité des résultats.

8. La concurrence du mode routier

♦ Le développement du parc de camions « grand volume »

On assiste depuis environ 10 ans au développement accéléré du parc de camions de grand volume, qui offrent une hauteur intérieure de plus de 2,9 mètres. Des caractéristiques équivalentes nécessitent en transport combiné un gabarit B1 et des wagons surbaissés.

Ces camions sont de deux types :

- les « méga », camions semi-remorques de 95 à 100 m3, d'une hauteur intérieure comprise entre 2,9 et 3 mètres (voire plus) ;
- les camions remorques de 100 à 120 m3, d'une hauteur intérieure comprise entre 2,8 et 3 mètres (voire plus).

Comparaison entre un camion semi-remorque classique et un « grand volume »

	Classique	Grand volume
Gamme de volume (m^3)	de 60 à 86	de 94 à 98 (méga trailer) (voire 120 pour le jumbo truck, plutôt en Allemagne et Pays-Bas)
Prix du tracteur (FF)	400 000	450 000 tracteur surbaissé spécial pour méga trailer
Prix de la semi-remorque avec rideaux coulissants (FF)	160 000	180 000
Hauteur intérieure (m)	2,6	2,8 à 2,9
Longueur intérieure (m)	13,5	13,5
Largeur intérieure (m)	2,47	2,47
Volume utile (m^3)	86	96 (120 pour le jumbo truck)
Poids du tracteur (tonne)	8	8
Poids de la remorque (tonne)	7	7
Charge utile (tonne)	25 = 40 – 8 –7	25 = 40 – 8 –7

D'un point de vue quantitatif :

- plus de 80 % des camions remorques roulant en France sont de grand volume ;
- environ 15 % des semi-remorques sont des semi « méga » ;
- en France, il y a 4 semi-remorques pour 1 camion remorque en moyenne sur les longues distances (en Allemagne ce rapport est 2 pour 1).

En résumé, le grand volume représenterait 22 % du total sur les grandes distances (> 500 km), avec une répartition d'environ 50/50 entre semi et remorque.
En France, l'origine du transport de grand volume est assez récente, fin des années 80/début des années 90. C'est l'industrie automobile, principalement Renault et PSA, qui a structuré et organisé le transport routier de grand volume (et de grande hauteur). Les constructeurs automobiles choisissent leur prestataire selon des appels d'offres par « circuit » ou « boucle » (tournée des fournisseurs pour livrer les sites de fabrication). Les véhicules routiers se sont ensuite adaptés aux exigences des chargeurs automobiles.

Le textile, la laine et l'habillement ont été également des précurseurs du grand volume : le transporteur Bils Deroo (région Nord Pas-de-Calais, Laine Phildar) est un bon exemple.

Le grand volume a pu se développer dans le secteur automobile car les cycles de vie de la fabrication des automobiles (3 ans pour le véhicule de 1ère génération et 3 ans pour le restyling) sont plus longs que pour les produits de grande consommation (moins d'un an). En effet, un transporteur routier qui a investi dans plusieurs camions remorques de grand volume, pourra espérer amortir son investissement sur 5 ans au moins. En revanche, les fortes fluctuations du secteur des PGC rendent la situation plus aléatoire pour le transporteur routier, qui hésitera à investir en véhicules de grand volume.

La concurrence du transport par camion « grand volume » vis-à-vis du transport combiné rail-route est particulièrement forte dans les pays ou le gabarit du réseau ferroviaire est faible et non homogène. En effet, ce type de camions permet de réduire les coûts d'exploitation par rapport aux camions « classiques ».

- Le semi-remorque de type méga 100 m3, par rapport à un semi classique, revient à peu près au même prix. Cela incite fortement les transporteurs à s'équiper en méga, des plus petits au plus gros.
- Le camion remorque grand volume de 120 m3 revient 10 % plus cher que le semi méga, mais si il y a optimisation du volume, il permet de transporter 13 % de volume en plus. Par conséquent, l'utilisation du camion remorque grand volume est plus risquée.

Annexe 13

Les modèles relatifs au transport combiné

Annexe 13.1 : Modèle d'optimisation de la localisation d'uneplate-forme rail-route

Source : TN Sofres pour le compte de RFF, année 1999

L'objectif de cette modélisation est d'évaluer l'intérêt relatif de deux sites pour l'implantation d'une plate-forme de transport combiné dans le nord / nord-est de la région parisienne :

– SAINT-MARD-JUILLY-THIEUX (77420), dit « SAINT-MARD », création d'une nouvelle plate-forme ;

– VAIRES-SUR-MARNE (77479), dit « VAIRES », sur la base d'une plate-forme existante.

♦ La méthode

Elle se décompose en trois phases :

– caractérisation des isochrones [1] des temps d'accès routiers aux deux sites ;

– flux accessibles pour chacun des deux sites [2], par isochrone, par origine/destination et par nature de marchandises. Seuls les flux routiers sont étudiés ;

– enquêtes auprès d'une vingtaine de transporteurs et opérateurs routiers pour recueillir leur opinion sur le potentiel des deux sites.

---

(1) 30, 60, 90 et 120 minutes.

(2) Option zone d'attraction « large » : les départements 02, 60, 75, 77, 78, 80, 91, 92, 93, 94 et 95. Option zone d'attraction « réduite » : seulement le sud de l'Aisne (02), Oise (60), Nord de la Seine-et-Marne (77), sud de la Somme (80), nord des Hauts-de-Seine (92), nord de la Seine-Saint-Denis (93) et Val d'Oise (95).

Les paramètres définissant ces isochrones sont les suivants :

- deux années : 1997 et 2005, pour tenir compte des évolutions des infrastructures de la région parisienne ;
- quatre types d'isochrones : < 30 minutes, < 60 minutes, < 90 minutes et < 120 minutes ;
- deux périodes de la journée :
  - l'heure de pointe du matin (6 h – 9 h), « HPM », correspond au temps d'accès pour aller par la route d'un site vers une commune (correspondant à des importations et entrées de marchandises de la province ou étranger vers la région parisienne),
  - l'heure de pointe du soir (17 h – 18 h), « HPS », correspond au temps d'accès d'une commune de la région parisienne vers un site.

TN SOFRES a utilisé pour cela le modèle de prévision de trafic réalisé par SETEC International pour le compte de la Direction Régionale de l'Équipement d'Ile de France.

Afin de simuler le trafic aux horizons futurs, la programmation envisagée par la DREIF, dans le cadre du Schéma Directeur d'Ile-de-France, a permis de compléter la modélisation du réseau routier actuel avec les projets routiers attendus aux horizons 2000, 2005, 2010 ou 2015.

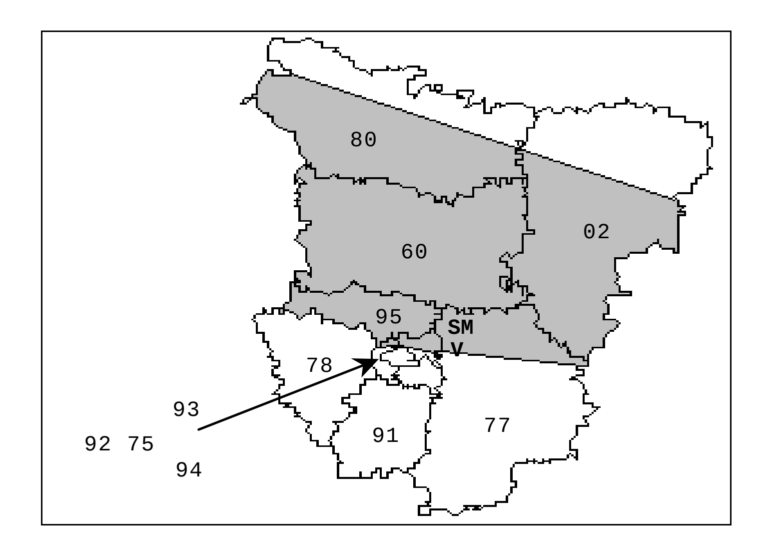
♦ Les flux captables

Les données SITRAM permettent d'obtenir des données de flux de marchandises par la route, selon :

- Zone d'attraction située autour de chacun des deux sites :
  - option zone d'attraction « large » : 11 départements [1] , zones blanche et grisées,
  - option zone d'attraction « réduite » : 7 départements [2] , zone grisée seulement.

---

(1) 02, 60, 75, 77, 78, 80, 91, 92, 93, 94, 95.
(2) Sud du 02, 60, nord du 77, sud du 80, nord du 92, nord du 93, 95.



- Entrées/sorties : 41 départements français (au-delà de 400km) et 5 pays étrangers (Italie, Allemagne, Espagne, Pays-Bas, Angleterre) ;
- Code NST [1] deux chiffres (57 postes). Seules les marchandises accessibles au transport combiné ont été retenues (30 postes), subdivisées en « favorables » et « très favorables ». Par exemple, les fruits et légumes (3) sont classés en « très favorables » et le sucre brut/raffiné (11) en « favorable ».

Les données d'emplois de l'INSEE, détaillée par commune, permettent de répartir les flux de marchandises au niveau de chaque commune, selon les emplois :

- de l'agriculture/la sylviculture/la pêche ;
- industriels : agro-alimentaires, biens de consommation, automobile, biens d'équipements et biens intermédiaires ;
- BTP ;
- de l'énergie ;
- du commerce et de la distribution.

---

(1) Liste détaillée en annexe.

Sur la base de ces trois sources d'informations, TAYLOR NELSON SOFRES Consulting a mis au point la méthode suivante pour évaluer les flux de marchandises.

Méthode d'évaluation des flux

Flux de marchandises par département SITRAM

Données par commune INSEE

Isochrones par commune SETEC

Poids économique de chaque commune par rapport au département

Répartition des flux de marchandises par commune

Répartition des flux de marchandises par isochrone, par plate-forme, …

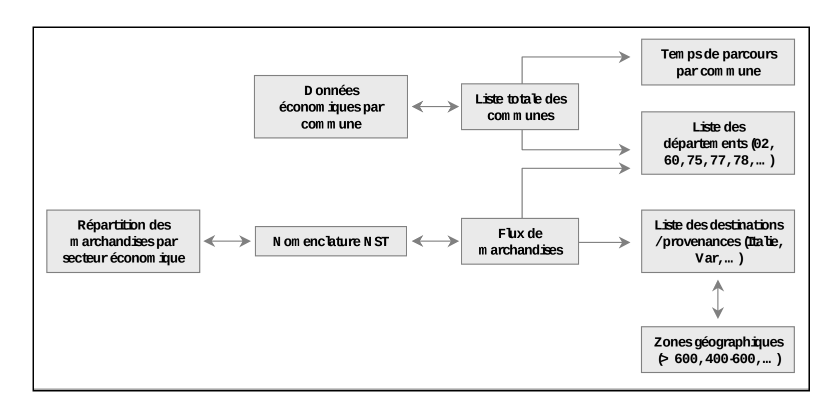
♦ La clé de répartition

Une « clé de répartition » permet de ventiler les flux départementaux de marchandises par commune. Le critère le mieux approprié est l'emploi. Une analyse détaillée de ces deux sources a permis de conclure que « le fichier RP 90 est plus fiable que le fichier SIRENE pour effectuer la répartition des flux de marchandises par commune, pour les raisons suivantes :

♦ La base de données et les requêtes

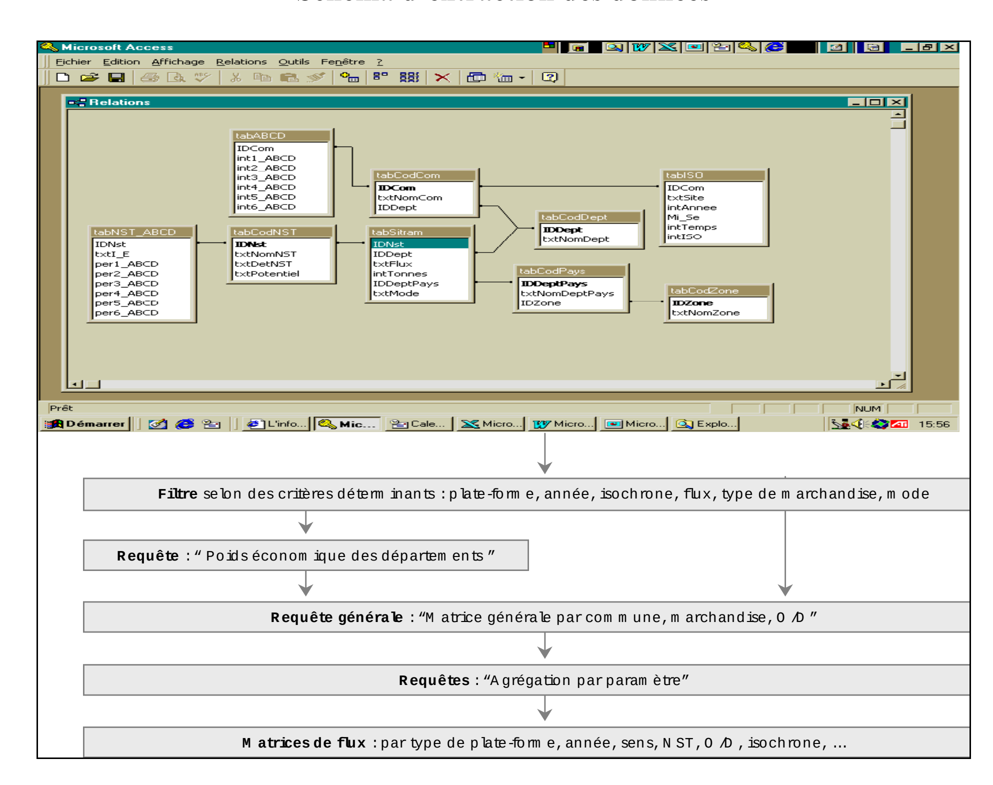
TN SOFRES Consulting a programmé des requêtes sur le logiciel Access Microsoft, gestionnaire de base de données (compatible Excel). Le schéma général est présenté ci-après.

Schéma général de la base de données Sofres



A partir des 9 tables, des requêtes permettent d'extraire les données de flux de marchandises par site selon des paramètres prédéfinis.

Schéma d'extraction des données



♦ Synthèse des résultats

Zone d'attraction large

En 1997, Saint-Mard offre un potentiel de trafic supérieur à Vaires sur les départs (vers la Province et l'étranger). Cette différence est encore plus significative si on ne raisonne que sur les marchandises « très favorables ». En effet, le nord de la région parisienne comporte globalement un nombre plus élevé d'entreprises exportatrices de marchandises (généralement des produits de base ou des demi-produits industriels) que le sud et l'est parisien, ces derniers étant globalement plus spécialisés sur des flux « entrants » correspondant à des activités de transformation et de distribution.

Comparaison des flux potentiels accessibles à Saint-Mard et Vaires
Zone d'attraction large, base de comparaison : isochrone 60 minutes,
les données sont exprimées en millions de tonnes, Saint-Mard puis Vaires

	Marchandises favorables et très favorables / infrastructures de 1997	**Marchandises « très favorables » / infrastructures de 1997**	**Marchandises favorables et très favorables / infrastructures de 2005**
Arrivées	**SM ≈ V**	**SM ≈ V**	**SM > V**
	4,8 ≈ 4,9	1,1 ≈ 1,2	3,8 > 3,1
Départs	**SM >> V**	**SM >> V**	**SM >> V**
	4,4 >> 3,0	0,8 >> 0,5	3,4 >> 1,2
Total	**SM > V**	**SM > V**	**SM >> V**
	9,2 > 7,9	1,9 > 1,7	7,2 >> 4,3

L'amélioration des infrastructures routières en région parisienne entre 1997 et 2005 ne permettra pas d'absorber totalement l'augmentation du trafic routier. Ce déséquilibre croissant entre l'« offre » et la « demande » de transport routier à l'horizon 2005 aura un impact plus négatif (entre – 15 % et – 50 % selon l'isochrone considérée) sur le potentiel de flux de marchandises accessible à Vaires que sur le potentiel de Saint-Mard.

En effet, Vaires, plus près de Paris, est dans une zone où le trafic routier est saturé aux heures de pointe. Saint-Mard est moins pénalisé et offre un potentiel de flux dans tous les cas supérieur à celui de Vaires en 2005.

Zone d'attraction réduite

Cette option est la plus réaliste car elle exclue les communes dont les flux de marchandises sont actuellement captés par les plates-formes du sud de la région parisienne (Valenton, Pompadour, …).

Dans tous les cas (départs, arrivées, 1997, 2005, marchandises très favorables), Saint-Mard offre un potentiel de flux de marchandises accessibles nettement supérieur à celui de Vaires.

En effet, la zone d'attraction « réduite » de Vaires n'inclut pas les communes du sud de la région parisienne (77, 91 et 94) qui génèrent des flux importants. Ces derniers sont actuellement captés par les plates-formes existantes qui se trouvent en concurrence avec Vaires.

De plus, Saint-Mard tire l'essentiel de son trafic des entreprises du nord de la région parisienne (02, 60, 80 et 95). Or ces dernières sont quasiment inaccessibles à partir de Vaires en moins de 60 minutes par camion et le seront encore moins d'ici l'an 2005 (saturation du trafic).

Flux potentiels de Saint-Mard et Vaires

Zone d'attraction reduite, base de comparaison : isochrone 60 minutes, données exprimées en millions de tonnes, Saint-Mard puis Vaires

	Marchandises favorables et très favorables / infrastructures de 1997	**Marchandises « très favorables » / infrastructures de 1997**	**Marchandises favorables et très favorables / infrastructures de 2005**
Arrivées	**SM >> V**		
	3,4 >> 1,7	0,7 >> 0,3	3,3 >> 1,2
Départs	**SM >> V**		
	3,0 >> 1,1	0,5 >> 0,2	2,9 >> 0,7
Total	**SM >> V**		
	6,4 >> 2,8	1,2 >> 0,5	6,2 >> 1,9

En définitive, compte tenu des hypothèses supplémentaires :

- départements accessibles depuis une plate-forme ;
- part de marché de 20 % en moyenne par O/D ;
- seuil de 100.000 tonnes dans chaque sens et regroupement par axe.

Le flux de marchandises accessible réel de Saint-Mard s'élèverait à environ 600.000 tonnes pour les arrivées et à environ 500.000 tonnes pour les départs (soit 1.100.000 tonnes au total).

Le potentiel de Vaires est d'environ de moitié, 300.000 tonnes pour les arrivées et 200.000 tonnes pour les départs (soit 500.000 tonnes au total).

♦ Conclusion

L'analyse des flux potentiels accessibles donne un avantage à Saint-Mard sur la base de la situation 1997. A l'horizon 2005, et pour une zone d'attraction réduite, Saint-Mard offre un potentiel accessible nettement supérieur à Vaires.

Saint-Mard aurait un potentiel maximum d'environ 1.1 millions de tonnes (0.6 départs + 0.5 arrivées). En revanche, Vaires aurait un potentiel de seulement 0.5 millions de tonnes (0.3 départs + 0.2 arrivées).

L'étude de flux accessibles menée par TN SOFRES Consulting a pris pour hypothèse que les contraintes liées aux infrastructures ferroviaires sont équivalentes pour les deux sites de Saint-Mard et Vaires. Or, dans l'état actuel des choses, Saint-Mard semble pénalisé par rapport à Vaires. En effet, d'après les discussions menées avec RFF, le trajet ferroviaire depuis (et vers) les principales origines / destinations serait plus long d'environ ½ heure pour les destinations du « sud », en particulier. Ce gain pour Vaires n'est pas équivalent à un accroissement de l'isochrone 60 car le temps d'accès à la plate-forme ne doit pas excéder 1 heure. Toutes choses égales par ailleurs, le plan de transport de Saint-Mard sera par conséquent plus « serré » que celui de Vaires.

En outre, les entretiens auprès des transporteurs routiers mettent en lumière que le temps d'acheminement global est un élément important dans leur choix du mode de transport.

Par conséquent, si Saint-Mard est choisi pour son potentiel de trafic supérieur à Vaires, RFF devra s'assurer que l'infrastructure ferroviaire à Saint-Mard est à la hauteur des exigences des transporteurs pour donner à ce site un réel potentiel de développement.

Annexe 13.2 – Modélisation de l'impact socio-économique de la mise au gabarit b1 d'un axe lourd de fret

Source : TN Sofres, année 2000

L'objectif est de réaliser l'évaluation économique et financière de la mise au gabarit B1 d'un axe lourd de fret ferroviaire, afin de déterminer l'intérêt socio-économique du projet (pour chacun des profils d'acteurs économiques concernés et pour la collectivité).

La méthode utilisée comporte les étapes suivantes *:

- définition des caractéristiques de l'investissement nécessaire pour la mise au gabarit B1 ;
- prévision d'évolution du trafic de transport combiné sur l'axe concerné dans la situation de référence **, par mode, sur la période 2005-2030, selon trois scénarios de prévision de trafic et de répartition modale ;
- prévision d'évolution du trafic de transport combiné sur l'axe considéré dans le cas de la mise au gabarit B1, par mode, sur la période 2005-2030, selon trois scénarios de prévision de trafic ;
- évaluation de l'impact de la mise au gabarit B1 sur la structure du trafic ferroviaire, sur la charge annuelle tractée et sur le nombre de trains nécessaires ;
- évaluation des coûts/recettes prévisionnels liés à la mise au gabarit B1 sur la période 2005-2030, par catégorie d'acteurs. Analyse de l'impact de l'investissement (coûts/avantages) sur chaque profil d'acteur (chargeurs, entreprises de transport, RFF) et sur la collectivité ;
- évaluation des effets externes (sécurité, pollution sonore, effet de serre) ;
- évaluation de la rentabilité financière de l'investissement.

Les sources suivantes ont été utilisées :

- la base de données SITRAM (pour les flux import-export) ;
- les statistiques COMEXT (pour les flux transitant à travers la France) ;
- les données de l'étude « flux terrestres de marchandises en transit ou en échange à travers les Alpes françaises et les Pyrénées en 1999 » réalisée par le ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement ;
- les statistiques publiées par l'Office fédéral du développement territorial (Berne, Suisse).

Des entretiens auprès d'experts de la SNCF, de chargeurs, de transporteurs routiers et d'opérateurs autoroutiers ont permis de préciser les coûts d'exploitation et de maintenance et de valider les hypothèses associées aux scénarios.

Les séries historiques et les tendances d'évolution des principaux agrégats économiques (consommation des ménages, …) ont été obtenues auprès de l'INSEE et du ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement.

Trois scénarios à l'horizon 2030 ont été bâtis dans le cadre de cette étude. Ils tiennent compte des facteurs qui auront une influence déterminante sur les flux totaux et sur les flux captés par le transport combiné dans le cas de la mise au gabarit B1 de l'axe concerné.

Dans le scénario « minimum », les échanges de marchandises à travers les Alpes françaises du nord connaîtront une croissance modérée, due à une évolution des PIB plutôt faible sur la période considérée. De plus, l'évolution du partage modal à long-terme sera marquée par la décroissance régulière de la part du rail au profit de la route dans les échanges internationaux, comme cela a été le cas au cours des 20 dernières années. Enfin, l'impact de la mise au gabarit B1 de l'axe Dijon-Modane sera limité par les fortes contraintes de gabarit qui subsisteront, en particulier en Grande-Bretagne et en Espagne (pour ce dernier pays, les contraintes seront dues aux problèmes d'écartement des voies).

Le scénario « médian » traduit un renversement de tendance par rapport au scénario minimum. Il est fondé sur une croissance plus soutenue des flux totaux de marchandises à travers les Alpes du nord françaises, et sur l'hypothèse que le développement du transport combiné sera stimulé par des mesures incitatives et réglementaires.

Dans le scénario « maximum », on assiste à une véritable rupture par rapport à l'évolution passée, qui se traduira par le « décollage » du transport combiné, sous l'effet de mesures volontaristes destinées à renforcer la compétitivité du rail.

Les facteurs d'évolution du trafic en vue de la quantification des scénarios pour la modélisation sont au nombre de six :

Deux facteurs sont liés à l'évolution des flux totaux de marchandises sur l'axe considéré. Il s'agit :

- de la croissance des flux transalpins à travers les passages routiers du tunnel du Mont-Blanc et du tunnel du Fréjus, et à travers le passage ferroviaire du Mont-Cenis ;
- du différentiel de croissance du transport combiné par rapport au flux total transalpin en France.

Quatre autres facteurs sont liés à l'évolution du trafic captable par le transport combiné dans la situation « mise au gabarit B1 » de l'axe concerné. Il s'agit :

- de la nature des marchandises captées ;
- de la vitesse de réalisation du captage des flux ;
- des limitations de gabarit dans certains pays ;
- de la croissance de la part de la grande dimension dans le transport routier.

Pour les besoins de la modélisation, chaque scénario a été « traduit » sous la forme d'une combinaison d'hypothèses relatives aux six facteurs d'évolution décrits ci-dessus. Ces hypothèses sont explicitées dans le tableau de la page suivante :
Dans le scénario « médian », la prévision d'évolution des flux totaux dans la situation « mise au gabarit B1 » conduit à une augmentation des flux captés (par rapport à la situation de référence) égale à :

- + 6 % en 2010
- +11,5 % en 2020
- +12 % en 2030

Le calcul du nombre de trains (ou de wagons) supplémentaires nécessaires pour acheminer les flux captés dans le cas « mise au gabarit B1 » est basé sur les hypothèses suivantes :

- le volume transporté par caisse mobile au gabarit B1 est de 100 m3 contre 85 m3 en moyenne actuellement, soit un gain de 17,6 % en volume,
- le gain en poids correspondant n'est que de 14 % car la densité des marchandises captées (280 kg/m3) est inférieure à la moyenne des flux (toutes natures de marchandises confondues : 350 kg/m3),

Annexe 13.3 – Evaluation comparative des terminaux rail-route existants et innovants

Source : A.Baillis, J. Golias (Department of transportation planning and engineering, national technical university of athens) transportation research part a 36 (2002) 593-611

« Comparative evaluation of existing and innovative rail-road freight transport terminals »

The paper evaluates technical and logistics developments that could lead to increased economic and technical efficiency of rail–road transport terminals. The main design parameters are identified (length and utilisation of transhipment tracks, train and truck arrival behaviour/patterns, type and number of handling equipment, mean stacking height in the storage area, terminal access system and procedures) and analysed. A comparative evaluation of selected conventional and advanced technologies is performed by use of an analysis tool that was developed on purpose. This tool consists of three modules (an expert system, a simulation model and a cost calculation module). The overall outcome of the analysis is a number of cost-versus-volume curves for various terminal configurations. The paper concludes with two groups of results: (a) a comparative evaluation of conventional and advanced technologies that reveals similarities in terms of track numbers and the associated area requirements as well as differences in terms of layout flexibility, number of equipment, stacking policies and personnel requirements. Each design is proved effective for a certain cargo volume range. (b) A critical assessment of terminal capacity issues. It is identified that the capacity limitations are imposed mainly by the sidings/transhipment track sub-system rather than by the handling equipment.

Keywords: Rail–road freight transport terminals; Conventional/innovative handling equipment; Expert systems; Simulation

♦ Competitive evaluation in terms of cost

The second group of results concerns the comparative evaluation of mutual competitive configurations (conventional versus advanced but also conventional versus (other) conventional) in terms of cost.

Fig. 5 shows the overall outcome of the modelling and cost calculation procedure, namely the cost-versus-volume curves. Each curve is associated to a technological solution and to specific train/truck synchronisation technique (truck arrivals adjusted to train arrival or to ITU availability). Three types of conventional gantry cranes having different basic handling rates (22, 24 and 28 ITUs/h) and purchase costs are used. All terminals were designed with dynamic capacity capabilities. These curves enable the identification of the limitations for each terminal design as well as the cargo volume range where each technology seems to be cost-effective.

The cost figures include infrastructure, equipment, maintenance, energy, personnel and truck waiting time costs. They do not include advanced direct access systems/techniques (slewing catenary, coast with momentum). Both techniques require complicated installations on site, such as signalling of transhipment tracks, electrified switches and overhead junction crossings. Both

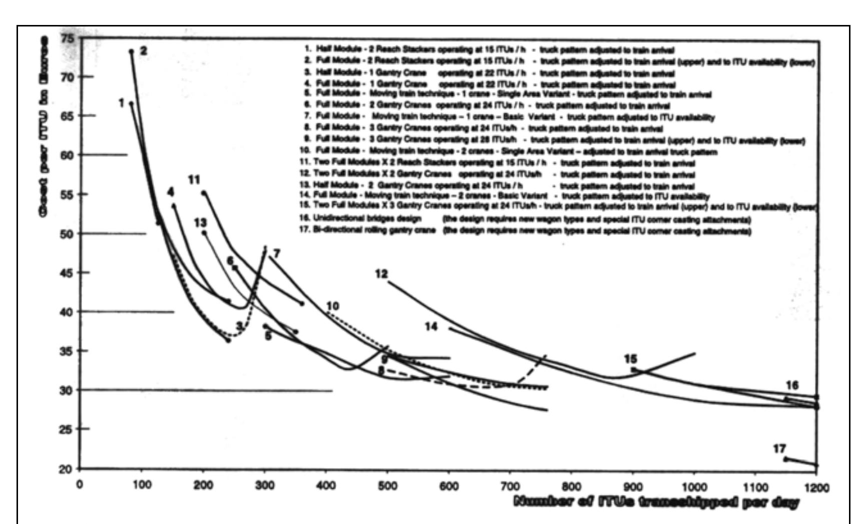


Fig. 5. Comparative cost analysis for alternative terminal designs (includes infrastructure, personnel and truck times).

techniques can be applied to conventional as well as to advanced technical solutions. Their effects are more significant for the network (rail operating forms that require limited dwell time per train stop) than for the terminal operation. For this reason, their cost effects are analysed elsewhere (EC/DG Transport, 1999a).

The cost-versus-volume curves shown cover a traffic volume that ranges from 150 to 1200 ITUs/day. Each curve ends when the dynamic terminal capacity is exhausted either due to equipment inadequacy (these cases can be easily identified by their characteristic "U" shape) or due to track capacity limitations.

The logical step to overcome a terminal limitation imposed by equipment inadequacy is to increase the number of handling equipment, or to use add-on devices (semi-automatic control, anti-sway systems, etc.) that improve existing equipment productivity or even to use faster equipment types. However, certain inconveniences seem to arise. Each additional equipment creates operational conflicts, so that usually no more than three equipments exist in one module. Some existing equipment types cannot accept add-on devices without extensive modification. The faster equipment has its own maintenance requirements (parts and knowledge). And of course all this improvement creates additional investment, maintenance and (in case of additional handling equipment) labour costs.

On the other hand, the terminal limitations imposed by the track capacity limitations cannot be easily overcome. When a terminal is designed for static capacity, it can be converted for dynamic capacity by adding a certain number of siding/waiting tracks. For operational reasons the number of the above additional tracks, usually cannot be more than 50% of the number of transhipment

tracks (of equivalent length). The total number of transhipment and siding/waiting tracks defines the terminal's dynamic capacity. When the terminal exhausts this dynamic capacity, an extra module (track and equipment) should be added to increase the terminal capacity that generates a peak to the terminal cost.

Alternatively, a better track utilisation can expand terminal capacity above today's limits (e.g., the 750 ITUs/day for the conventional gantry-based system) without the need for second module but that requires advanced (fast liner trains, overnight shuttle–shuttle operations, fast hub and spokes, etc.) rail operating forms.

The cost curves are drawn using specific assumptions as regards schedules, truck arrival pattern, technologies, performances and detailed costs to enable a very good internal comparison of different terminal designs and technologies. An overview of the curves in Fig. 5 indicates that relatively high costs are related as expected to low volumes (irrespective of the equipment technologies). These costs decrease as volumes increase but an asymptotic trend is observed at the level of 30 Euros/ITU. However, comparison with a "real-life" situation might lead to astonishing results. The calculated costs are double the "price" accepted by the market. This is explained by the fact that the model takes into account the investment cost that accounts for about 50% of the total terminal cost. This means that under today's pricing system, the terminal covers only its operating cost.